



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Programa de Maestría y Doctorado en Música

Facultad de Música

Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Instituto de Investigaciones Antropológicas

**COMPENDIO DE EJERCICIOS MUSICALES COMO POSIBLE EVALUACIÓN DE
HABILIDADES LINGÜÍSTICO-COGNITIVAS EN PERSONAS CON AFASIA
EXPRESIVA**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

Maestra en Cognición Musical

PRESENTA

Sofía Sánchez López-Santibáñez

COMITÉ TUTOR:

Dra. Coral Italú Guerrero Arenas Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos,
Facultad de Ingeniería, UNAM

Dra. Nuria María Gadea Lacasa Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, SSA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, 2 de julio, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Declaro conocer el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, plasmado en la Legislación Universitaria. Con base en las definiciones de integridad y honestidad ahí especificadas, aseguro mediante mi firma al calce que el presente trabajo es original y enteramente de mi autoría. Todas las citas de obras elaboradas por otros autores, o sus referencias, aparecen aquí debida y adecuadamente señaladas, así como acreditadas mediante las convenciones editoriales correspondientes.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sakras' with a stylized flourish at the end.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	8
1.1. LENGUAJE	8
1.2 MÚSICA	22
1.3 LENGUAJE Y MÚSICA	33
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA	49
2.1 PROCEDIMIENTO	50
CAPÍTULO 3: RESULTADOS	62
3.1 RESULTADOS GENERALES	73
3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	76
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN	79
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	84
LECTURAS RECOMENDADAS	91
BIBLIOGRAFÍA	92
ANEXOS	102
ANEXO 1: Habilidades relacionadas con el lenguaje y música	102
ANEXO 2: Compendio de ejercicios	103
ANEXO 3: Descripción de reactivos	113
ANEXO 4: Tabla de referencia y transcripciones	117
ANEXO 5: Evaluaciones	117
ANEXO 6: Resumen de resultados	117

INTRODUCCIÓN

Para el ser humano, la relación entre el lenguaje y la música resulta innata. Tanto se ha visto presente de manera social y comunicativa desde la prehistoria; como está también presente durante los procesos de desarrollo cognitivo y de adquisición de lenguaje del recién nacido. Además, la música suele acompañar y ser relacionada con alguna emoción, creando así nuestras memorias autobiográficas que posteriormente pueden ser recuperadas. Es decir, que tanto el lenguaje como la música son fundamentales para la expresión y comprensión emocional a nivel social, y es por esto que conforman la realidad del ser humano desde el inicio de los tiempos. Porque, además, ambas disciplinas son puramente humanas. Es cierto que se presentan elementos musicales en otros reinos naturales, y que también logran la comunicación por otros medios. Pero la música y el lenguaje como disciplinas han sido creadas por el ser humano.

Durante y después de la Segunda Guerra Mundial, se realizaron varios estudios neuroanatómicos de los soldados que regresaban con traumatismo por impacto de bala. En estas investigaciones comenzaron a establecerse los principios de la neuropsicología, y de la mano, empezaron los descubrimientos relacionados a la afasia. Es en este momento donde se reconoce tanto el concepto, descripción y clasificación de la afasia. Desde ese entonces fueron planteados *formalmente* distintos estudios de caso en los que personas que presentaban este diagnóstico, mantenían intacta su relación con la música.

Hoy en día, por esos y muchos otros estudios de caso de personas con afasia (PCA) que mantienen habilidades musicales, han sido planteadas distintas estrategias de terapias de rehabilitación de lenguaje con herramientas musicales. Esto no solamente por la relación que se ha observado en las descripciones de caso, sino también por los avances de las neurociencias a través de los cuales ha sido posible observar la superposición e interacción de las funciones cerebrales

lingüísticas y musicales. La musicoterapia ha funcionado como un espacio complementario y aumentativo de la producción de lenguaje de estas personas -por ejemplo, en la terapia conocida en inglés como *Speech-Music Therapy of Aphasia (SMTA)* donde se trabaja simultáneamente entre musicoterapeuta y terapeuta de lenguaje-. Sin embargo, también la terapia de lenguaje ha establecido metodologías de trabajo rehabilitatorio con herramientas musicales. La principal metodología es la Terapia de Entonación Melódica (TEM), en la cual se hace uso del ritmo y la entonación para recuperar el lenguaje y la fluidez de este. Esta técnica tiene establecida una serie de pasos a seguir para llevar a cabo la terapia de acuerdo con los avances de la persona. Sin embargo, no cuenta con un proceso de valoración inicial para establecer las habilidades específicas de la persona.

En la experiencia de la autora, la música se ha visto presente de manera personal y emocional pues desde la infancia participó en espacios de iniciación musical donde aprendió teoría y práctica en algunos instrumentos. Esta práctica se mantuvo durante los años por gusto. Posteriormente, estudió la carrera para convertirse en terapeuta de lenguaje, y con su experiencia en el campo, decidió enfocarse al trabajo con personas con afasia. En ambas disciplinas ha encontrado gran interés y emoción, por lo que en sus sesiones, por curiosidad, al juntarlas ha descubierto un campo de aun mayor interés y emoción por explorar: las terapias de lenguaje con herramientas musicales.

En México, en 2018 surge una propuesta de una técnica en el área de la psicoterapia llamada Técnica de Precisión e Integración (De la Torre, 2018), en la cual se realiza una valoración inicial al paciente para observar su situación individual, y a partir de esta valoración se establece qué estrategias de las distintas corrientes psicológicas deberán de ser utilizadas. Esta propuesta surgió ya que son muchas corrientes especializadas, que en muchos casos resulta benéfico combinar estrategias y no enfocarse solamente a una. En paralelo a esta propuesta, resulta importante para

esta investigación establecer algún tipo de metodología para valorar las habilidades musicales de la persona con afasia (de forma paralela a una valoración formal de lenguaje), y así, poder elegir la metodología adecuada de herramientas musicales para diseñar la rehabilitación lingüística de la persona; Tomaino (2012) realizó una recopilación de las distintas estrategias musicales para las terapias de las personas con afasia -además de que las aplicó y describió detalladamente-. Esta resultará una referencia fundamental para la investigación, ya que todas esas estrategias pueden ser adaptadas a las terapias de lenguaje mientras el terapeuta contemple claramente los objetivos del participante.

Una justificación complementaria a la investigación resulta de la experiencia propia de la autora como terapeuta de lenguaje de personas con afasia: es frecuente percibir la frustración de las PCA al encontrarse por primera vez con una valoración formal de lenguaje cuando presentan una serie de respuestas fallidas. Las personas con afasia, cuando recién se presenta el diagnóstico, están llevando a cabo un proceso de duelo en el que constantemente deben enfrentarse a sus limitaciones lingüísticas. Por esto, a partir de toda la teoría que existe hoy en día sobre la relación entre la música, el cerebro, las emociones y la afasia, es probable que una primera valoración que involucre tareas musicales reduzca el sentido de frustración¹, siendo esto beneficioso para el establecimiento de *rapport*² con el terapeuta y para su desempeño a lo largo del resto de la valoración formal. Entonces, con esta justificación teórica y práctica, se establece que es importante observar si podrá diseñarse algún método que funcione de manera efectiva para evaluar elementos lingüísticos a través de tareas musicales.

¹ La frustración es contraproducente para cualquier persona, pues suele ser interpretado como una situación de estrés, y durante el estrés el cerebro libera cortisol, el cual bloquea las funciones cerebrales complejas (entre ellas el lenguaje) y únicamente se enfoca en la supervivencia de la persona.

² *Rapport* es utilizado para referirse al establecimiento de una adecuada relación entre el terapeuta y el usuario, provocando empatía y reflejando confianza

Debido a las razones expuestas, el presente trabajo buscó observar la eficacia que tendría un compendio de ejercicios musicales para valorar elementos lingüísticos y cognitivos en personas con afasia expresiva. Esto se analizó a partir del diseño del compendio y el estudio de caso de personas con afasia expresiva, observando a la par la eficiencia en su desempeño durante la aplicación de los ejercicios.

Este texto se presentará en 5 capítulos principales. El primero se refiere al marco teórico dividido entre las áreas de “Lenguaje”, “Música”, y “Lenguaje y Música”, donde se expondrá un entrelazado de distintas investigaciones y propuestas teóricas relacionadas con estos temas principales, y, de la mano, su relación con este trabajo. El segundo contendrá información referente al marco metodológico donde se presentará el procedimiento para diseñar el compendio de ejercicios y la rúbrica de evaluación. Igualmente, se presentarán los antecedentes de la muestra de participantes con afasia expresiva. La tercera parte presentará los resultados obtenidos a partir de la aplicación del compendio de ejercicios musicales y la evaluación lingüística-cognitiva, junto con el análisis cualitativo, tanto a nivel individual por participante, como de manera general. El cuarto capítulo presenta la discusión en la que se relacionan la teoría del primer capítulo (con respecto a la relación entre la música, el lenguaje y la afasia), los resultados obtenidos, y la relación entre ambos, para así, poder llegar a la última sección. En las conclusiones (último capítulo) se aborda la importancia sobre cómo una evaluación basada en ejercicios musicales puede ser útil como alternativa a la valoración tradicional de lenguaje, y que, además, podrá aportar herramientas para la terapia de lenguaje de personas con afasia. Finalmente, se discuten los alcances en cuanto del trabajo interdisciplinario con respecto al abordaje terapéutico de las personas con afasia.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. LENGUAJE

El lenguaje es un medio de comunicación “exclusivamente humano” (Sapir, 1971) de ideas o conocimiento a través del habla, escritura o gestos. Este “consta de un léxico compuesto de palabras -y de conceptos que éstas representan-” (Pinker, 2012). El lenguaje requiere ciertos elementos y normas que han sido establecidas en las distintas culturas para que el emisor y el receptor puedan llevar a cabo este intercambio de contenido. La lingüística es la disciplina que estudia estos componentes del lenguaje de manera estructurada. Aunque el planteamiento de los niveles de estudio del lenguaje depende y varía entre distintos autores, para fines del presente estudio nos remitimos a la lista que propone Manuel Ortuño (2005) en su libro *Teoría y práctica de la lingüística moderna*: nivel fónico (o fonético), nivel semántico y nivel sintáctico. El primer nivel se refiere al análisis de los sonidos del lenguaje (fonemas) y su producción en el habla. El segundo nivel estudia los significados sociales y propios (bagaje interno) de las palabras que se utilizan en los mensajes; y finalmente, el tercer nivel se refiere al análisis de los sintagmas, los cuales son definidos como “una estructura integrada por lo menos de dos morfemas” (Ortuño, 2005).

Dentro de estos niveles se pueden ubicar áreas y subáreas que componen el lenguaje (habla, articulación, lenguaje expresivo -espontáneo y automático-, lenguaje receptivo, repetición, denominación, lectoescritura, entre otras). Estas áreas se presentan en las pruebas formales de evaluación de lenguaje, y depende de cada prueba la manera en que son detalladas y ordenadas. Entre ellas, se encuentra el área de la prosodia -que se compone de los prefijos griegos *pros* y *oide* que significan *hacia el canto*-. La prosodia es “la disciplina que se encarga de describir melódica y

rítmicamente los sonidos del habla” (Mora, 2009). En esta área se integra el mensaje del emisor con las normas lingüísticas adecuadas (prosodia léxica, es decir, semantossintaxis) junto con las normas sociales, en las cuales se han establecido características de prosodia no léxica³ para lograr manifestar la intención y las emociones del emisor. Esta habilidad del ser humano para manipular las características de su emisión de acuerdo con el contexto pertenece a otra área relevante para esta investigación: las habilidades de manipulación suprasegmental, las cuales pertenecen al área del habla. Estas se refieren a la capacidad de la persona para variar voluntaria e involuntariamente la altura tonal, la intensidad, la duración y la velocidad de sus emisiones. Para lograr esta manipulación, se requiere un amplio manejo del aparato fonoarticulador (estructuras orofaciales, infra y supraglóticas, laríngeas, y respiratorias). Estas habilidades de manipulación suprasegmental se definen en la Tabla 1.

Tabla 1.

Habilidades de manipulación suprasegmental

Habilidad	Definición
Altura tonal	“El tono se define como la altura o elevación de la voz que resulta de la frecuencia de las vibraciones de las cuerdas vocales (...) [La cualidad de] la voz se mide por la frecuencia vibratoria de las cuerdas vocales” (Rodero, 2001)
Volumen	<p>Los tonos de la voz humana pueden clasificarse en una escala de frecuencias de agudo a grave.</p> <p>“El volumen (...) hace referencia a la potencia con que el aire pasa por la laringe y hace vibrar las cuerdas vocales” (De Montserrat, 2019)</p> <p>El volumen puede clasificarse en una escala de intensidad de fuerte a suave.</p>

³ Prosodia léxica se refiere, en el caso del español, al uso correcto de los acentos dentro de la secuencia fónica de una palabra. La prosodia no léxica se refiere al uso de variaciones en la entonación y ritmo de acuerdo al enunciado que quiera utilizarse (afirmación, exclamación, interrogación) (Mora, E., 2009)

Duración	La duración hace referencia a “el tiempo de extensión de una emisión]” (De Montserrat, 2019) y nos indica si un sonido es largo o corto.
Velocidad	“La velocidad de elocución se expresa como el número de segmentos, sílabas o palabras producidas por unidad de tiempo (segundos o minutos)” (Gil, 2007) y puede clasificarse entre rápido o lento.
Ritmo	Acontecimientos que se repiten periódicamente, en el caso del lenguaje, compuesto por segmentos silábicos. Puede estar apoyado de las pausas y de los signos de puntuación. “El ritmo puede ser sostenido o irregular” (De Montserrat, 2019)

Nota: esta tabla busca resumir las definiciones de las habilidades suprasegmentales del habla

De acuerdo con Steven Brown (2017) existen dos tipos de prosodia: la afectiva y la prosodia entonativa. La primera se refiere a “los mecanismos que modulan la altura del tono (*pitch*), intensidad y el tempo de la emisión hablada para transmitir el valor emocional y la intensidad del significado del emisor, [y la segunda la define como] las características estereotípicas de entonación en las emisiones, las cuales tienen contornos tonales (*pitch contours*) tanto ascendentes como descendentes)” (Brown, 2017). Según el autor, estas son etapas de desarrollo en la relación entre la música, el habla y el lenguaje, ambas entrelazadas en el paso del tiempo. La primera es referida como llamadas innatas (heterofonía) por la necesidad de comunicarse a nivel social, y la segunda como una “nueva capacidad desarrollada por los humanos, que permitirá su aprendizaje” (Brown, 2017), la cual se establece a partir de un juego vocal en el que se descubren habilidades de manejo fonoarticulador. El momento en el que surge el lenguaje como un intercambio comunicativo de mensajes es cuando se lleva a cabo la toma de turnos.

Además, con respecto a la prosodia evaluada en personas con afasia, Cabedo (2009) plantea el concepto de “linealidad prosódico-comunicativa”, en la cual hace referencia a la importancia que tiene el contexto en el que se evalúan los suprasegmentos del habla dentro de la prosodia de una persona con afasia.

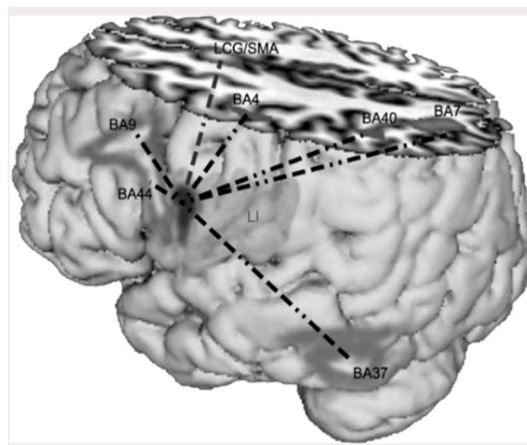
1.1.1 Afasia

La afasia es una alteración que se presenta cuando el lenguaje natural de una persona “ha sido afectad[o] como consecuencia de un daño cerebral [adquirido]” (Ávila, R., 1977). Por otra parte, el daño cerebral adquirido (DCA, de aquí en adelante) es, como lo dice su nombre, cualquier alteración que aparezca de manera repentina en la estructura cerebral. Estos daños adquiridos pueden ser a causa de un evento cerebrovascular, traumatismo craneoencefálico, tumores, hipoxia, infecciones, intoxicación, o enfermedades neurodegenerativas, entre otras.

El cerebro no es una estructura que esté perfectamente dividida en tareas y funciones; por el contrario, se convierte en una gran y extensa red multimodal. Como se ha investigado últimamente, el lenguaje no está ubicado únicamente en las áreas de Broca y Wernicke, sino que se expande a través del cerebro. Tal y como lo discute Imrani (2018) quien menciona que todas las estructuras internas y externas activas en funciones cognitivas; o como Arellano et. al. (2021) quienes presentan la importancia de la ínsula y su conexión con una gran cantidad de estructuras cerebrales durante el procesamiento de lenguaje (Figura 1):

Figura 1.

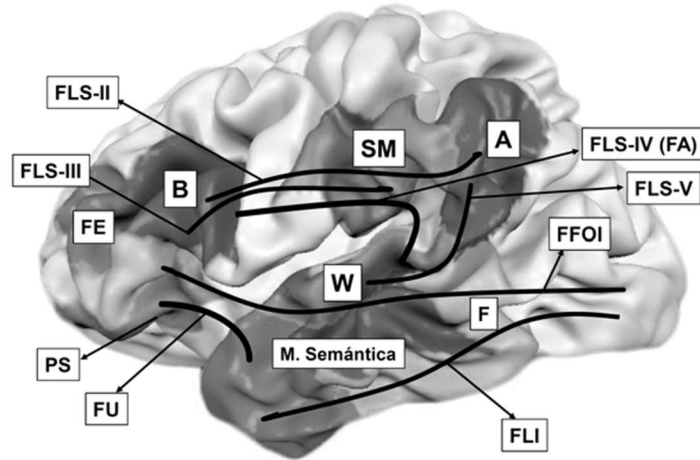
Participación de la ínsula en el procesamiento de lenguaje



Procesamiento cerebral del lenguaje desde la perspectiva de la neurociencia y la psicolingüística. Arellano, F., et al (2021)

O, González et. al. (2014), que proponen una activación de distintos tractos a lo largo del cerebro durante el procesamiento lingüístico (Figura 2):

Figura 2.
Tractos cerebrales activos en el procesamiento de lenguaje



Cerebro y lenguaje. González, R. et al (2014). B: Área de Broca; W: Área de Wernicke; SM: Circunvolución supramarginal; A: Circunvolución angular; FE: Función ejecutiva; PS: Procesamiento sintáctico; F: Fusiforme; M Semántica: Memoria semántica; FLS-II: Fascículo longitudinal superior 2º componente; FLS-III: Fascículo longitudinal superior 3er componente; FLS-IV (FA): Fascículo longitudinal superior 4to componente (fascículo arqueado); FLS-V: Fascículo longitudinal superior 5to componente; FU: Fascículo uncinado; FLI: Fascículo longitudinal inferior; FFOI: Fascículo fronto-occipital inferior.

Los autores anteriores y su figura coinciden con Palacios y Clavijo-Prado (2016) que proponen la presencia del fascículo longitudinal inferior (FLI) en el procesamiento de lenguaje. Además de extenderse a lo largo del cerebro, hoy en día se sabe que, a pesar de que el hemisferio izquierdo cuenta con áreas de especialización y mayor activación (dominancia) durante el procesamiento de lenguaje, también hay activación en el hemisferio derecho. Por ejemplo, Bozic et. al. (2010) proponen que existe una activación bihemisférica frontotemporal al momento de procesar el lenguaje; Taylor et. al. (2003) exponen que el hemisferio derecho también parece ser dominante al momento de procesar ciertas tareas lingüísticas; Lindell (2006) presenta un listado de funciones lingüísticas y la relación del hemisferio derecho con ellas; o Riés et. al. (2016) quienes afirman

que, aunque el hemisferio derecho no sea tan eficiente como el izquierdo, es fundamental que esté activo en las tareas de procesamiento lingüístico. Por eso, cuando se diagnostica la afasia (o un DCA), no solamente debe valorarse el desempeño de la persona en tareas lingüísticas, sino que también debe valorarse el desempeño en otras tareas cognitivas tales como la memoria o la atención.

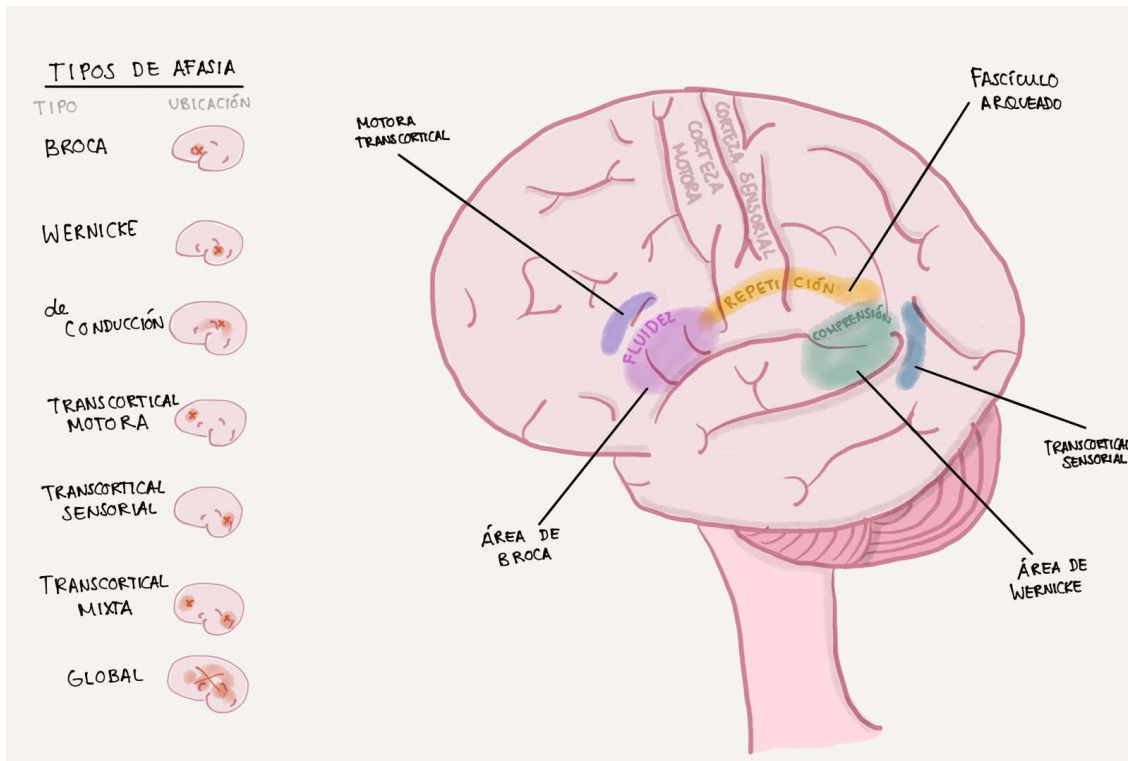
Justamente con respecto a la complejidad cortical, durante varios años se supuso que el lenguaje se encontraba localizado únicamente en las áreas cerebrales conocidas como área de Broca⁴, área de Wernicke⁵ y, más recientemente, el fascículo arqueado (Figura 3). Esto se pudo suponer a partir de las personas que presentaban alteraciones neurológicas que tenían como resultados alteraciones lingüísticas (afasia).

⁴ En 1861 se le presentó a Paul Broca el caso de una persona que “tenía buena comprensión de lo que se le decía” (González, 2012) pero no tenía habilidades lingüísticas y únicamente producía una sílaba sin significado. Al hacer la autopsia de esta persona, el autor descubrió que tenía una lesión en la tercera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo. Por la aparición de una limitación en el lenguaje expresivo cuando hay daño en esta área, también se le denomina al síndrome como afasia motora.

⁵ En 1876 Carl Wernicke publicó un texto en el que presentaba otros casos de personas que podían hablar de manera fluida, pero no comprendía los mensajes lingüísticos. En estos casos, Wernicke encontró un daño en el tercio medio de la circunvolución temporal superior en el hemisferio izquierdo. Esta zona está “yuxtapuesta con la corteza auditiva primaria” (González, 2012), por lo que hacía sentido la asociación que realizaba el autor entre esta área y el procesamiento auditivo de las palabras. Cuando existe un daño en esta área, se le conoce como afasia sensorial.

Figura 3.

Estructuras corticales involucradas en el procesamiento lingüístico y los daños que aparecen en los tipos de afasia



Nota: Tipos de afasia y la ubicación de sus daños. Adaptado al español del gráfico Stewart, M. (2018). Brain Salad and other Aphasia Types: <http://maidoodles.com/notes/aphasias/>

Como puede observarse, las tres áreas que principalmente se encargan del procesamiento de lenguaje, se encuentran en el hemisferio izquierdo. Es por esto que, cuando hay un daño en este, aparece la afasia como secuela.

Además de estas áreas, se requiere de las estructuras del sistema límbico, pues es -en términos generales- el encargado de “vincular la emoción con la cognición” (Saavedra, 2015) con respecto a los aspectos de almacenamiento y aprendizaje, específicamente la conexión entre la amígdala y el hipocampo. Con respecto al lenguaje, el sistema límbico desempeña un papel importante al

momento de recuperar palabras, pues se sabe que “las emociones aumentan la codificación de la memoria” (Saavedra, S., 2015), tanto en beneficio de la persona como lo contrario (por estrés). Una persona con afasia deberá sentirse relajada y en un ambiente que le permita estimular recuerdos del pasado (memoria episódica), pues esto permitirá que la recuperación sea más fluida.

Por otra parte, es importante mencionar la participación del lóbulo prefrontal puesto que es la estructura que participa en las tareas más complejas dentro del cerebro, ya que es el último en madurar en el proceso del desarrollo cognitivo, y que tiene que ver con las funciones ejecutivas. Depende de los autores la categorización, pero de acuerdo con Diamond (2013) pueden ser clasificadas en *memoria de trabajo* (cálculo mental, ordenamiento de reactivos y memoria visoespacial), *control inhibitorio* (atención selectiva, autocontrol, autorregulación e inhibición cognitiva), *flexibilidad cognitiva* (teoría de la mente) y *funciones ejecutivas de nivel complejo* (razonamiento, resolución de problemas, y planeación). En personas con afasia resultan clave todas estas funciones, pero principalmente la planificación, anticipación, flexibilidad cognitiva, selección de estrategias y la monitorización, ya que estas les permiten organizar mentalmente su rehabilitación, conscientes de las estrategias que se van a utilizar. Por ejemplo, si se utiliza la escritura de palabras en terapia, la PCA deberá monitorizar su desempeño y anticipar que el control escrito puede resultar equivalente al control motor orofacial. De esta manera, cuando escriba y observe los pasos que lleva a cabo su cerebro para trazar, podrá planificar algo similar al momento de producir lenguaje. Esto requiere un amplio control de la flexibilidad cognitiva pues es preciso romper patrones previamente aprendidos para establecer nuevos, y así, seleccionar estrategias dentro de la escritura que puedan facilitarle el habla.

Gracias a la neuroplasticidad⁶, las mismas neuronas reciben el estímulo y apoyo del ejercicio terapéutico, y junto con los restos cognitivos que se expanden a lo largo del cerebro, realizan la reorganización de redes neuronales. Aquí es donde también estas habilidades cognitivas complejas hacen uso de estrategias de compensación y reclutamiento⁷ con el hemisferio derecho, el cual, como se mencionó anteriormente, también está activo -en un menor grado- en tareas lingüísticas, y al no estar dañado por el evento cerebral, mantiene estas funciones. A este proceso se le conoce como neuroplasticidad cruzada.

Cada persona con afasia tiene una configuración neuroanatómica única⁸, y resulta difícil generalizar respecto a la clasificación de los tipos de afasia. Sin embargo, hoy en día se maneja una clasificación propuesta en 1960 por Normand Geschwind, que se basa en el neoneoconexionista⁹.

Este modelo incluye: afasia global, afasia de Broca, afasia motora transcortical, mixta transcortical, afasia de Wernicke, afasia sensorial transcortical, afasia de conducción y la afasia anómica. A continuación, se presenta la tabla de estos tipos de afasia junto con las características que los acompañan:

⁶ “La neuroplasticidad es un proceso que representa la capacidad del sistema nervioso de cambiar su reactividad como resultado de activaciones sucesivas. Tal reactividad permite que el tejido nervioso pueda experimentar cambios adaptativos o reorganizacionales en un estado fisiológico con o sin alteración” (Garcés-Vieira, 2014)

⁷ La compensación y el reclutamiento son resultado de la neuroplasticidad. Son estrategias neuronales para apoyarse de otra función para llevar a cabo la función objetivo, sin sustituir por completo, y por lo tanto, reorganizando la función alterada. (Zangwill, 1947), al igual de utilizar las redes que se comparten con otras funciones y sus neuronas para apoyar a la función objetivo

⁸ Además de otros elementos que afectan cada diagnóstico en específico como la edad, la extensión y localización del daño, la lateralidad, la escolarización, situación emocional y motivacional

⁹ Referido a la teoría que comenzó a utilizarse en el siglo XIX, intentando imitar y explicar las funciones cerebrales a partir de simulaciones en computadores

Tabla 2.*Descripción de los tipos de afasia*

Tipo de afasia	Fluidez	Repetición	Comprensión	Denominación	Prosodia
Global	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	-
Broca	Alterada	Alterada	Preservada	Alterada	Alterada
Motora transcortical	Alterada	Preservada	Preservada	Alterada	Alterada
Mixta transcortical	Alterada	Preservada	Alterada	Alterada	-
Wernicke	Preservada	Alterada	Alterada	Alterada	Preservada
Sensorial transcortical	Preservada	Preservada	Alterada	Alterada	Preservada
Conducción	Preservada	Alterada	Preservada	Alterada	Preservada
Anómica	Preservada	Preservada	Preservada	Alterada	Preservada

En esta tabla se presentan los tipos de afasia según el modelo neoconexionista de Normand Geschwind (Geschwind, Benson, 1971)

A pesar de que existe hoy en día una clasificación tan especializada, es difícil encontrar PCA con una caracterización tan específica. Bidoggia (2014) señala que “los errores que cometen los afásicos derivan de diferentes lesiones del cerebro y no es posible establecer unas reglas generales que valgan para todos de igual manera”. Para la investigación que aquí se presenta, se decidió utilizar una clasificación más general conocida como “afasia expresiva”, la cual incluye los tipos de afasia que presenten alteración a nivel de fluidez. La afasia expresiva, con respecto a los elementos de interés del estudio, será descrita de la siguiente manera:

- Prosodia: las personas con afasia expresiva pueden presentar una limitación conocida como aprosodia, que es definida como “incapacidad de producir (motora) y/o interpretar (sensorial) correctamente la prosodia del lenguaje” (Ardila, 2015). En el presente estudio, el interés es en la aprosodia motora. Las personas con aprosodia pueden presentar un lenguaje expresivo adecuado gramaticalmente con contenido, pero con la capacidad de manipular las características suprasegmentales alterada. Esta alteración no se diagnostica si la falta de habilidades de manejo suprasegmental surge por algún daño a nivel anatómico dentro de las estructuras fonoarticuladoras. Shapiro (1982) encontró que había “muchos usos correctos y consistentes de la entonación de los participantes”, mientras que la velocidad y duración podían verse afectadas por el proceso de la planeación motora del habla. Concordando con esto, Adam (2014) menciona que los resultados de “alargamiento anormal y duración aumentada resultó en una tasa lenta de velocidad del habla”. Además de que puede alterar la duración y velocidad de las emisiones, según Baum (1999) estas alteraciones motoras pueden afectar la “melodía del habla”, más allá de que esta pueda estar relacionada con dificultades en habilidades de entonación. De hecho, Gandour (1989) publicó que “a pesar de que el ritmo e intensidad de las oraciones en el habla conectada eran anormales (...) [presentaron] habilidad de producir 5 tonos (...) asociada con patrones de entonación”. También, Lee (2015) menciona que “el habla de las personas con afasia contenía más oraciones con entonación ascendente”. Baum y Gandour mencionaron que las personas con afasia mantenían habilidades de entonación en su habla conectada, aunque presentaran alteraciones de ritmo, velocidad y duración, Cabedo (2008) aclara que no puede separarse el ritmo de la entonación, pues “los grupos fónicos¹⁰ de los pacientes afásicos son

¹⁰ “El grupo fónico es una mera unidad fonosintáctica (pone límites al encadenamiento fónico) y las pausas que lo delimitan pueden cumplir o no función melódica” (Bedmar, 1990)

cortos”. Finalmente, se rescata lo que Martínez (2015) plantea: “las alteraciones de los pacientes [con afasia] se centran en la fluidez, la estructura gramatical del discurso y, en menor medida en los aspectos prosódicos del habla”.

- Recuperación semántica: las personas con afasia expresiva presentan alteraciones al momento de acceder al léxico contenido dentro de su bagaje interno, puesto que las redes asociativas entre las palabras que requieren se encuentran “rotas” o “desacomodadas”. Cada persona con afasia presenta una alteración en distintos grupos semánticos, dependiendo de su contexto y de la huella mnésica que mantenga. Por esta razón presentan anomia o parafasias. Pese a todo, cuando se les presenta una clave adecuada ¹¹-que se manifieste en un alto nivel de activación-, logran recuperar con mayor facilidad el concepto¹² que necesitan dentro del contexto, de manera progresiva.
- Errores lingüísticos: algunos de los errores que pueden verse en las afasias expresivas son las parafasias literales, parafasias verbales, parafasias sintagmáticas, circunlocuciones y neologismos (Ardila, 2008)

A continuación, se presentan los errores que resultan importantes para este trabajo:

¹¹ Una de las estrategias que facilitan el acceso al almacén semántico de las personas con afasia expresiva es el primado semántico (*priming*) que consiste en condicionar o automatizar una conducta en respuesta a un estímulo

¹² Recuerdo o huella objetiva, según Baddeley (2020)

Tabla 3.

Descripción de errores lingüísticos

Error	Definición	Ejemplo
Parafasias fonológicas	“Sustitución de uno o más fonemas de una palabra Se conoce también como parafasia literal.” (González, González, 2012)	Sustitución fonológica: cama/ mema Omisión fonológica: cama/ ma
Parafasias semánticas	“Sustitución de una palabra por otra, frecuentemente del mismo campo semántico. Se conoce también como parafasia verbal.” (González, González, 2012)	Mismo campo semántico: cama/ silla Antónimos: cama/ piso
Anomias	“Dificultad para encontrar palabras de clase abierta ya sea dentro del lenguaje espontáneo o en tareas por confrontación.” (González, González, 2012)	“Quiero un vaso de... de... ahhh... ami... alu... agua”
Alteración en la conjugación verbal	Errores al conjugar los verbos utilizados dentro de su discurso	“Ayer voy” “Mañana salí” “Ella comer”
Alteración a nivel de morfema	Errores en las flexiones gramaticales (género o plurales)	La perro Los niño
Palabra aislada	Dentro de su discurso, únicamente utiliza una palabra aislada para compartir una idea completa	“Agua” (quiero un vaso de agua)
Lenguaje telegráfico	Dentro de su discurso, únicamente utiliza verbos en infinitivo y algunos adjetivos, pero uno usa palabras de clase cerrada (pronombres, preposiciones, conjunciones)	Perro comer croquetas
Agramatismo	Ausencia de palabras de clase cerrada (artículos, pronombres, preposiciones y conjunciones) y morfemas gramaticales (tanto flexivos como derivativos) en el	Yo comió unas papas que son ricas

discurso de los pacientes, lo cual provoca que su lenguaje se vuelva telegráfico.

Resumiendo, la afasia es una alteración de lenguaje que aparece tras un Daño Cerebral Adquirido. El lenguaje y la música tienen similitudes en cuanto a los elementos que las componen y las habilidades de manipulación. En la siguiente parte del marco teórico se describirán los elementos musicales paralelos a los lingüísticos para, posteriormente, tener una mayor comprensión acerca de esta relación y abordar el tema en el caso de las alteraciones post DCA.

1.2 MÚSICA

A continuación, se expondrán una serie de definiciones del concepto “música” relacionadas con los ejes de esta investigación.

“La música es sonido organizado humanamente con la intención de una entidad estética reconocible como una comunicación musical dirigida pública o privadamente a través del emisor -intérprete- hacia un receptor” (Godt, 2005)

“La música ha sido identificada como parte importante de la construcción de memorias autobiográficas” (Jäncke, 2008)

“La música es el resultado acústico de un acto voluntario de comunicar” (Besson, 2001)

En el contexto del Occidente donde se establece un sistema tonal, hay una serie de elementos acústicos que componen la prosodia musical, entre ellos la altura tonal, la intensidad, la duración y la velocidad. Es por esto que la música, para esta investigación, será percibida como un medio de comunicación paralelo al lenguaje, aunque claramente cada uno está conformado por sus elementos propios, como se observa en la tabla 4.

Uno de los paralelismos entre el lenguaje y la música es la prosodia. La prosodia lingüística y musical utilizan dos medios distintos de notación. Estas diferencias en la notación surgen en el siglo XVIII y XIX, cuando los compositores de la música vocal tenían que encontrar la manera de integrar el lenguaje y el habla dentro de una transcripción musical (Küster, M., 2020). La prosodia musical puede diferenciarse en elementos como el acento métrico o la progresión armónica. Además, otra gran diferencia de la notación es que, dentro de la música, el tiempo de duración de una emisión sí define el elemento escrito que deba utilizarse (Palmer, C., 2006). De acuerdo con Caroline Palmer (2006), la prosodia musical debe ser definida como la expresión musical con la

que los intérpretes manipulan la música. Es decir, que una composición musical denota tonos (pitches) y duraciones categóricas. Sin embargo, la instanciación de la intensidad, tempo, articulación y timbre, normalmente no están determinados por la composición; en la mayoría de los casos, deben ser determinados por el intérprete”. Puede concluirse que ambas prosodias comparten elementos (la expresión emocional, los acentos, la velocidad, el ritmo, etc.), sin embargo, la música y el lenguaje tienen elementos específicos que los rigen por separado.

Tabla 4.

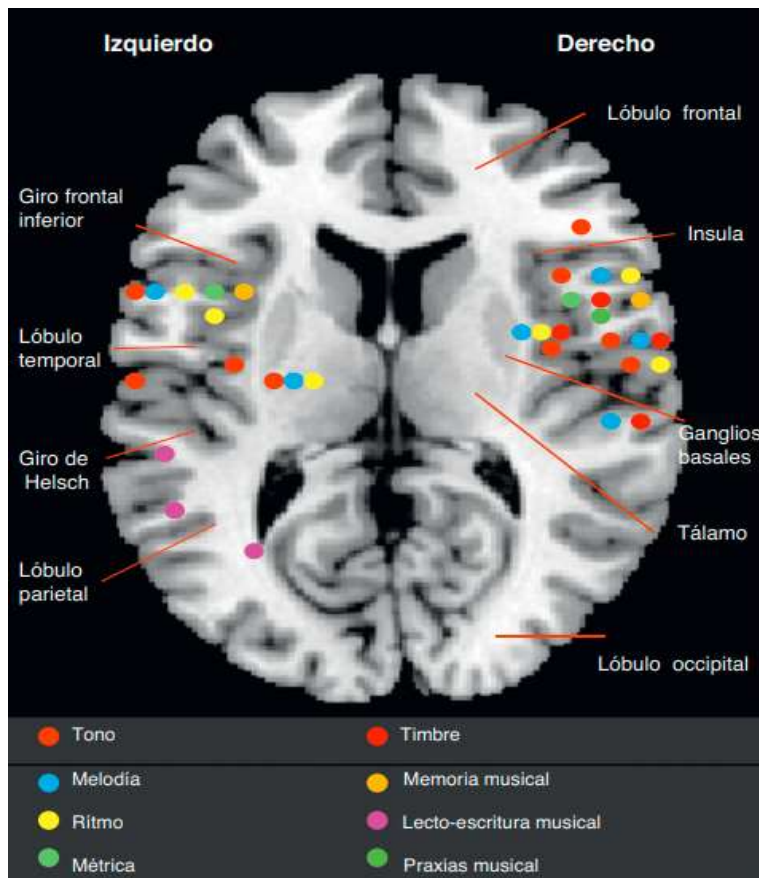
Elementos musicales paralelos a elementos suprasegmentales del habla

Elemento suprasegmental del habla	Elemento musical equivalente
Altura tonal	“La altura de una nota en una escala musical está directamente relacionada con la frecuencia de vibración” (Latham, 2008) Puede haber longitudes de onda largas (notas graves) y longitudes de onda cortas (notas agudas).
Intensidad	“La sensación de [intensidad] está relacionada con la magnitud de las vibraciones de aire que llegan a los oídos y, por lo tanto, dependerá de la potencia de la fuente sonora” (Latham, 2008) Puede ser percibido como intensidad fuerte o intensidad suave.
Duración	La duración hace referencia al tiempo en el que se emite el sonido y “nos permite clasificar los sonidos en cortos o largos.” (López, 2015)
Velocidad	También manejado como el tempo, éste es la “velocidad a la que se ejecuta una pieza musical” (Latham, 2008). En esta investigación se toma en cuenta el concepto rápido-lento, aunque en la teoría musical, existe una amplia variedad de tempi.
Ritmo	“El ritmo musical (...) es una combinación de tres características: la rapidez o tempo, la organización temporal de los intervalos, y la

Cada uno de estos componentes musicales y otros “activan distintas regiones del cerebro, estimulando la participación simultánea en el proceso” (Paipare, 2017). Actualmente y por medio de técnicas de imagenología, se logran proponer gráficos como el realizado por García-Casares que se muestra a continuación en el cual se observa la ubicación de las activaciones corticales asociados a distintas tareas musicales (Figura 4):

Figura 4.

Activación de áreas corticales en tareas musicales

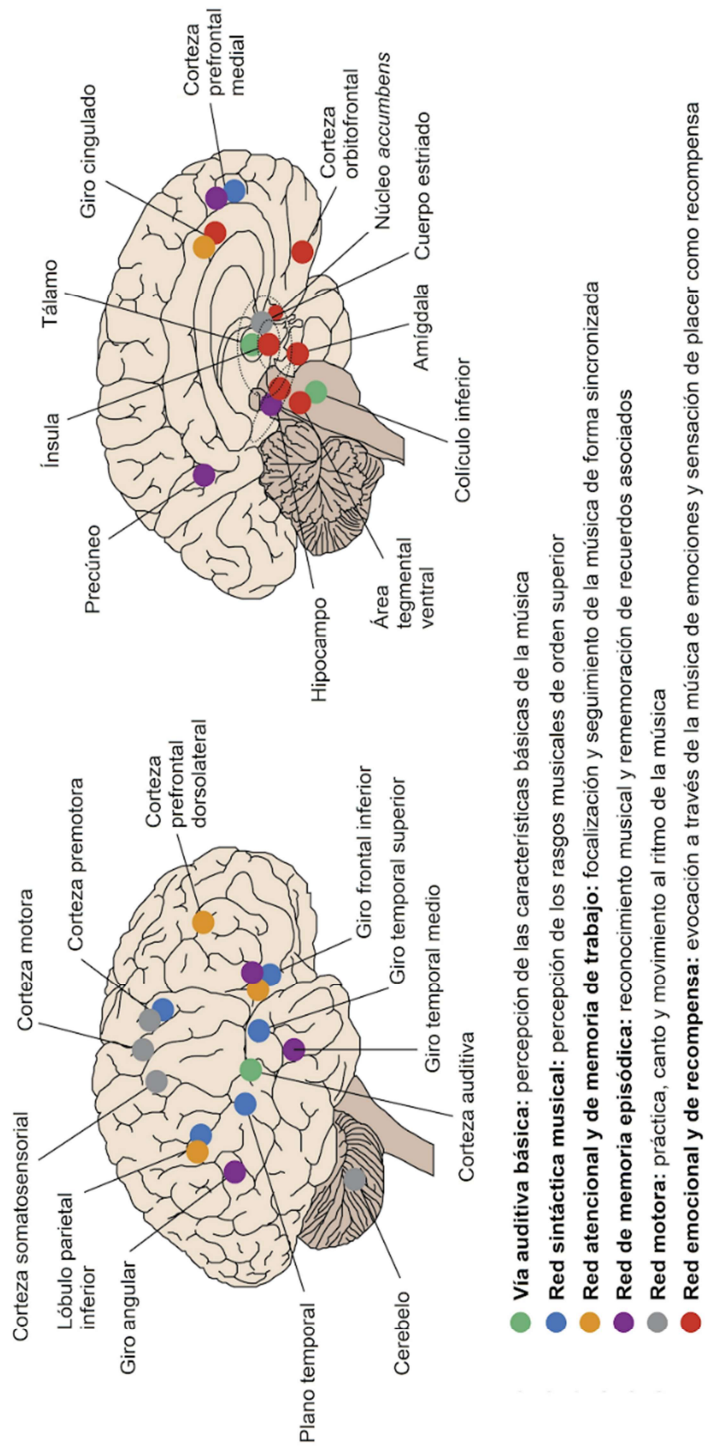


Berthier, M., Froudast, G., García-Casares, N, González-Santos, P. (2011) *Modelo de cognición musical y amusia*. Doi: 10.1016/j.nrl.2011.04.010

Puede observarse en la figura anterior la aparición de tareas musicales y su activación en el cerebro. Se muestran resaltados ambos hemisferios en las tareas, pero resulta tener mayor presencia el hemisferio derecho en algunas de ellas.

Para algunas funciones cerebrales se requiere que varias áreas se activen al mismo tiempo; esto se conoce como red neuronal (Escobar, 2014). En el caso de la música, hay funciones que requieren de la participación de estas redes y se muestran en la figura 5.

Figura 5. Activación cortical en las distintas redes de procesamiento



León, M., Pérez, M., Arce, S. (2019). Musicoterapia y neurorrehabilitación: el regalo de Apolo. *Kranion* 14(4):129-35

Al igual que el lenguaje, el procesamiento musical se encuentra “esparcido” por todas las diferentes áreas cerebrales -incluso en áreas de especialización-, y esto demuestra lo compleja que es la música para analizar a nivel neuroanatómico.

Dentro de la música, al igual que en el lenguaje, se presenta un área de recepción y otra de la expresión o emisión. Para el proceso de la emisión, de acuerdo con López-Higues (2016), es necesario comenzar con una etapa de análisis acústico¹³ en el que se analicen las características del sonido y del habla -es decir que, también en paralelo al lenguaje, no hay lenguaje sin una retroalimentación auditiva adecuada-. Posteriormente se llevan a cabo tareas motoras finas para la interpretación de la pieza – las instrucciones motoras dependen del instrumento que cada persona esté interpretando-. En paralelo, se sigue recibiendo la información para la retroalimentación y el ajuste, si es necesario (la red atencional y de memoria de trabajo en la figura 5).

1.2.1 Canto

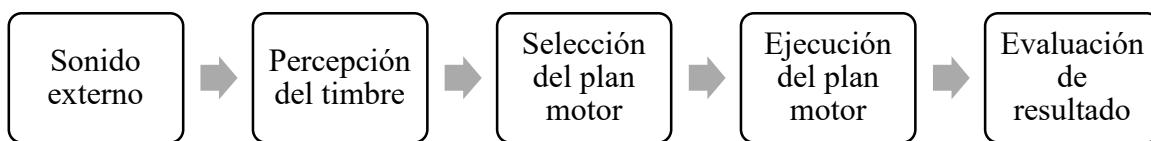
La música y el lenguaje no solamente tienen en común ciertas estructuras y elementos que la componen; también tienen en común el sistema de producción vocal. Al cantar y al hablar se hace uso del sistema respiratorio y de control laríngeo, junto con la articulación de los músculos orofaciales. Existen “dos rutas de articulación verbal: uno para las palabras habladas a través del hemisferio izquierdo, y una ruta separada para palabras cantadas que usa tanto el hemisferio derecho como ambos hemisferios” (Marchina, 2010). Para complementar al autor, es importante mencionar que Christiner (2013) dice que “el canto y el habla comparte la misma red sensorial y

¹³ Una hipótesis que existe sobre el sistema musical es que “se constituye por dos grupos de módulos: uno con respecto a la extracción del contenido tonal (contorno tonal, intervalos, y la codificación tonal) y otra con respecto al aspecto temporal (ritmo y métrica). Ambos se filtran a través del léxico musical (un bagaje interno de frases musicales) y a través del módulo de análisis de la expresión emocional” (Mithen, S., 2005).

aparato vocal (...) y el mismo sistema de feedback propioceptivo”. Como se sabe, el canto se produce a través de la voz, que, según Zumbansen (2018), es el “instrumento más natural, inmediato y accesible” y que, cuando se produce *a capella*, es un buen “intermediario entre música y lenguaje” (Whitehead, 2018).

A continuación, se muestra un esquema propuesto por Peretz y Hutchins (2011) para explicar el proceso de producción del canto (Figura 6):

Figura 6.
Secuencia motora para cantar



Traducción basada en Hutchins, S., Peretz, I. (2011). Perception and action in singing. Progress in Brain Research (191): 103-118¹⁴

El proceso que se lleva a cabo para lograr una tarea motora de canto es muy similar al proceso de producción motora de lenguaje, pues se requiere producir un plan motor inicial, el desencadenamiento de las órdenes motoras, y posteriormente, realizar ajustes a partir de la retroalimentación auditiva comparándola con el plan motor inicial.

A lo largo de los años, se ha observado que existe una “superposición importante en actividad cerebral durante la percepción y producción del habla y el canto” (Callan, 2007) y según Paipare (2017) se “activan ambos hemisferios, especialmente en las áreas de Broca y Wernicke, las cuales

¹⁴ Adaptado al idioma español por la autora de la tesis

son vitales para el procesamiento de la información lingüística”. Es por esta relación neuroanatómica entre tareas de lenguaje y música que se ha observado una relación clínica entre las alteraciones adquiridas en ambas áreas: la afasia y la amusia.

1.2.2 Amusia

La amusia fue descrita como un diagnóstico clínico. Esta es, de manera muy general, “el daño de uno o varios componentes básicos de la percepción musical que causa un síndrome llamado amusia (también llamado agnosia musical)” (García-Casares, 2011). Ésta puede aparecer por un daño cerebral adquirido o de manera congénita (a diferencia de la afasia). Las personas con amusia pueden presentar limitaciones para discriminar timbres, ritmos, voces o sonidos ambientales, así como dificultad para reconocer melodías, cantar, ejecutar instrumentos musicales, relacionar música y emoción, leer música, o escribir música. Cada una de estas tareas se lleva a cabo por un proceso receptivo o por un proceso expresivo.

La amusia, aunque presenta alteración en el análisis, síntesis y producción de sus componentes, no presenta alteración en el lenguaje. Esto resulta confuso, pues, como se ha mencionado, el lenguaje y la música comparten elementos (altura tonal, velocidad, duración, intensidad, y ritmo), por lo que varios autores estudian los sustratos anatómicos en común y los individuales para las tareas de cada área. A pesar de que sigue siendo un tema desconocido, se han logrado identificar distintas alteraciones en relación con los componentes musicales como lo ha hecho Peretz (2016).

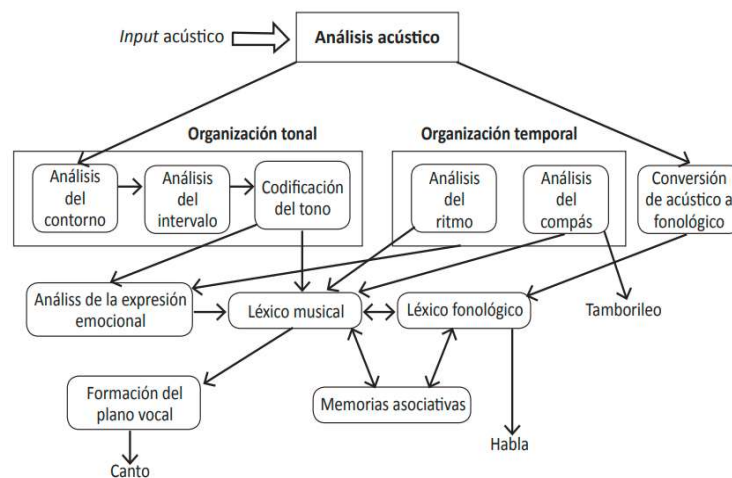
Isabelle Peretz ha sido una de las grandes investigadoras sobre la amusia, y a partir de los estudios que ha realizado, ha descubierto la correlación que existe entre las amusias y las afasias. Por eso, propuso un modelo (junto con Max Coltheart, en 2003) sobre la modularidad del

procesamiento musical, que involucra inevitablemente módulos del procesamiento lingüístico. A continuación, se muestra la Figura 7.

Figura 7.

Esquema del procesamiento modular de la música y lenguaje

Figura 1. Modelo de procesamiento modular de la música



Orjuela-Rojas, M. (2011). Efecto ansiolítico de la musicoterapia: aspectos neurobiológicos y cognoscitivos del procesamiento musical. Revista Colombiana de Psiquiatría 40(4):748-759

Como puede observarse, todo comienza con un *input* acústico y concluye con un *output* motor (de distintos tipos). Cuando el *input* acústico es procesado en los núcleos internos del cerebro, esta información viaja hacia las áreas más frontales de la corteza donde se analiza la información y se determina si es información musical o si es información fonológica (lingüística). Cuando se procesa la información musical, pasa por dos módulos iniciales: el módulo de la organización tonal, que se encarga de analizar los tonos dentro del estímulo; y el módulo de la organización temporal, encargado de procesar el ritmo dentro del estímulo. Por otra parte, cuando se selecciona el

procesamiento lingüístico, se realiza la conversión de acústico a fonológico para poder ser procesado dentro del léxico interno.

Posterior a todo este procesamiento de análisis y síntesis, se lleva a cabo un proceso de selección de respuesta a partir del análisis emocional y de las memorias asociativas tanto lingüísticas como musicales. Es aquí donde “se decide” si la información debe de ser procesada con información auditiva y almacenarse, o si debe darse una respuesta. La respuesta únicamente musical sería el tamborileo o la ejecución del instrumento; la respuesta únicamente lingüística sería el habla; y la respuesta tanto musical como lingüística sería el canto.

El modelo previo sugiere que tanto el lenguaje como la música parecen compartir áreas de procesamiento, y, por lo tanto, elementos que se incluyen en estos procesos. Esto podría explicar por qué la literatura sugiere que la amusia y la afasia tienen tantos elementos y procesos en común. Podría decirse que la amusia es la falta de habilidades musicales, pero mantenimiento de habilidades lingüísticas; mientras que la afasia es la falta de habilidades lingüísticas, pero mantenimiento de habilidades musicales.

Este fenómeno es conocido dentro de la neuropsicología como la “doble disociación”¹⁵. Con este concepto se ha demostrado que “muchas personas con afasia [de Broca] tienen déficits severos en su habilidad para hablar, pero son capaces de cantar palabras con menor dificultad (...), [mientras que] los reportes de personas con amusia que pierden habilidades en el ámbito musical, incluido el canto, demuestran pocas dificultades en el habla” (Callan, 2006).

¹⁵ “La doble disociación es un par de disociaciones complementarias entre pacientes” (Davies, 2010). Cuando dos pacientes se someten a una valoración con respecto a dos elementos, sus síntomas resultan opuestos. Por ejemplo, el primer paciente (con afasia de Broca) presenta mayor habilidad en conocimiento conceptual y no en conocimiento sintáctico; mientras que el segundo paciente (con afasia de Wernicke) presenta habilidades contrarias (Van Orden, 2001).

A continuación, se presenta una parte especialmente enfocada a la comparación e intersección entre el lenguaje y la música.

1.3 LENGUAJE Y MÚSICA

El lenguaje y la música tienen distintos elementos en común, desde la existencia de una semántica y una sintaxis, hasta la posibilidad de manipulación de las producciones. De acuerdo con los elementos de interés para esta investigación, se presenta a continuación una tabla comparativa, rescatando la información de los otros capítulos.

Tabla 5.
Comparación de elementos lingüísticos y musicales

LENGUAJE (elementos suprasegmentales de la prosodia lingüística)	MÚSICA (elementos de la prosodia musical)
Altura tonal (agudo-grave)	Altura tonal (agudo-grave)
Intensidad (fuerte-suave)	Intensidad (fuerte-suave)
Duración (corto-largo)	Duración (corto-largo)
Velocidad (rápido-lento)	Velocidad (rápido-lento)
Ritmo	Ritmo

Además de los posibles paralelismos entre la música y el lenguaje, existen diferencias entre ambas disciplinas. La principal diferencia es que el lenguaje es un sistema de comunicación referencial con intención comunicativa, mientras que la música *puede* resultar en la comunicación de algún mensaje (dependiendo del intérprete), pero no necesariamente hace uso de una referencia conceptual. Además, una diferencia evidente es la expresión gráfica de ambas disciplinas, y “el inventario de unidades ‘lo que podríamos llamar el ‘vocabulario básico’ y las reglas combinatorias disponibles” (Ioga, 2010).

Antecedentes

Existe la hipótesis del “musilanguage”¹⁶ que se refiere al uso de una mezcla entre música y el lenguaje en el origen del ser humano como único medio de comunicación; y conforme los seres humanos fueron evolucionando cognitivamente, estos conceptos se fueron separando hasta formar dos disciplinas distintas (con muchos elementos comunes). “Las dos necesitan y comparten otros mecanismos cognitivos” (Whitehead, 2018). De aquí también surge otra teoría (relacionada a la similitud que hacen varios autores entre la prosodia y la música), la cual se llama “la voz súper expresiva”, que sugiere que la música es simplemente una exageración en la acentuación, velocidad, intensidad y timbre del habla. Así que es cierto que tanto el lenguaje como la música “son formas de comunicación” (Kraus, N., 2015).

Otra hipótesis es la propuesta por Patel (2003) conocida como *Shared Syntactic Integration Resource Hypothesis (SSIRH)*, que en español podría entenderse como la hipótesis sobre los recursos en común de la integración sintáctica. “Las regiones cerebrales que proporcionan recursos para la integración sintáctica son las ‘áreas de procesamiento’ [que, a su vez,] sirven para activar rápida y selectivamente a los nodos de las ‘áreas de representación’ (que tienen menor activación) hasta alcanzar un umbral de activación adecuado” (Patel, 2003). En otras palabras, esto supone que, a pesar de que la música y el lenguaje están compuestos por elementos específicos dentro de cada disciplina, al momento de llevar a cabo un procesamiento sintáctico, existe una superposición en este proceso tanto a nivel cognitivo como a nivel neuroanatómico.

Seddoh (2004) retoma dos teorías con respecto a los elementos musicales y su relación con el lenguaje. Menciona que la teoría de Interacción del Contorno (*Contour Interaction*) “es la suposición que la entonación es un fenómeno dicotómico con categorías y subcategorías

¹⁶ Propuesta por Steven Brown en 1999

gramaticales y no-gramaticales” es decir, que la entonación puede variar dependiendo si tiene un contexto gramatical o no gramatical. Por otra parte, menciona la teoría de Secuencia de Tono (*Tone Sequence*), en la cual se “estipula que la entonación está compuesta por una serie de tonos primitivos que están ordenados secuencialmente a lo largo de una emisión, de acuerdo con las reglas fonológicas del lenguaje”. Esto se refiere a que los tonos que componen el lenguaje tienen una base primitiva que, de acuerdo con las normas lingüísticas, se van complejizando, resultando en la entonación del habla conectada.

Similitudes neuroanatómicas

Además de estas hipótesis previamente presentadas, se ha observado que existe una “superposición importante en actividad cerebral durante la percepción y producción del habla y el canto” (Callan, 2007). Al momento de hablar y de cantar, “se muestra una activación bilateral en los giros pre y post central, en el giro superior temporal, y el surco temporal superior” (Christiner, 2013). Por otra parte, al momento de recibir la información auditiva tanto lingüística como musical, se ha observado que se activan las “regiones como el giro superior temporal, surco temporal superior y el giro medial temporal. [También hay especializaciones:] la voz se analiza principalmente en el giro superior temporal, y la música provoca respuestas más fuertes en el *planum polare anterior*, de manera bilateral” (Whitehead, 2018).

Según Peretz (2006), “los patrones de entonación del lenguaje parecen reclutar circuitos cerebrales ubicados en zonas similares, sino idénticas”. Además, en una investigación de Whitehead et al. (2018) se demostró que hay ciertas áreas dentro del lóbulo temporal que se especializan en el procesamiento tanto de la música como del lenguaje, siendo éstas el surco temporal superior, *planum polare* y el *planum temporale*; en otra investigación de Casasanto et al.

(2015) se llega a la conclusión de que tanto la sintaxis musical¹⁷ como la sintaxis lingüística se procesan en el área de Broca. También existen superposiciones dependiendo de la tarea musical o lingüística que se esté procesando. Por ejemplo, durante las tareas de ritmo, hay activación del “cerebelo y los ganglios basales” (Kraus, 2015). Además, “el ritmo puede ser un fuerte vínculo entre las dos áreas (...) [Los] estudios de neuroimagen demuestran que el ritmo musical se procesa igualmente en ambos hemisferios, mientras que el aspecto melódico se lateraliza al hemisferio derecho” (Hausen, 2013).

1.3.1 Memoria, música y lenguaje

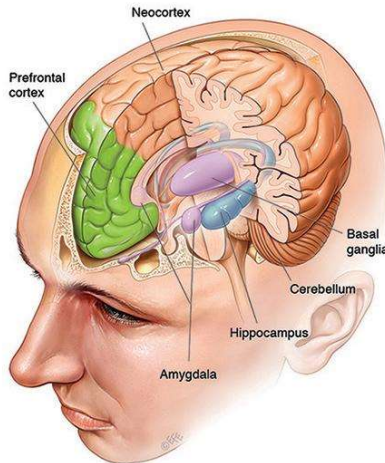
La memoria es parte de los procesos cognitivos que requieren de mayor cantidad de procesamientos simultáneos, es una función multimodal tanto de análisis de estímulos, como soporte de otras funciones cognitivas. Es decir, la memoria se encarga de procesar una gran variedad de estímulos multimodales y analizar la información basándose en conceptos previamente almacenados, y posteriormente, de dar una respuesta.

Los procesos de memoria (tanto el almacenamiento como la recuperación) se llevan a cabo principalmente en las estructuras del sistema límbico, en conjunto con las órdenes de funciones complejas y elevadas del lóbulo prefrontal. A continuación, se presenta la figura 8 (Effe, 2021) que le permitirá al lector ubicar las estructuras.

¹⁷ De acuerdo al análisis de organización de la música, se refiere a la segmentación del discurso musical en secciones significativas con los elementos adecuados.

Figura 8.

Esquema de áreas corticales activas en el procesamiento mnésico



Efe, L. ilustrador certificado por la Junta Médica de Ilustradores Médicos (CMI)

Särkämö (2008) menciona que “la música tiene una conexión fuerte con sistemas de atención y memoria. Ya sea que estos efectos sean únicamente específicos de la música, son selectivos de algunas funciones cognitivas y son de larga duración”. A continuación, se presentan los tipos de memoria que resultan relevantes para esta investigación, pues son los que serán tomados en cuenta para el diseño metodológico:

1) Memoria episódica y música

La memoria episódica es el almacén los recuerdos ubicados en un tiempo y espacio específicos, los cuales conforman la memoria autobiográfica y personal. Este tipo de memoria permite “viajar hacia atrás y revivir eventos pasados, y usar esta capacidad para viajar hacia delante y anticipar momentos futuros” (Baddeley, 2021). Toda la información que se encuentra en este tipo de memoria será recuperada con cierto sesgo subjetivo pues se obtiene de una experiencia individual con los esquemas que cada persona haya desarrollado. En este momento es importante aclarar que en esta investigación se alude a la memoria episódica en relación con la “capacidad de

reconocer un extracto musical a través del cual, el contexto espacio-temporal que rodea el encuentro anterior con ella, puede ser recordado” (Platel, 2005).

Esto supone que ciertas canciones puedan significar mucho para una persona y no para otra. Es aquí donde se ve evidenciada la hipótesis del “despertar del humor” (*mood arousal*), que se refiere a la presencia de las emociones en la potenciación de tareas cognitivas (Cournoyer, 2019). Por lo tanto, una canción que resulte importante emocionalmente para un individuo podrá facilitar su desempeño dentro de una tarea cognitiva. Por esto, se considera que la memoria episódica es dependiente del contexto en el que fue almacenada inicialmente.

2) Memoria semántica y lenguaje

Este tipo de memoria hace referencia al conocimiento que se tiene del mundo y la capacidad de recuperación de la imagen mental completa de cierto concepto. De acuerdo con Eysenck (2021) “Va mucho más allá de conocer el significado de las palabras y se extiende a atributos sensoriales”. La memoria semántica es parte de la memoria explícita, es decir, que puede recuperarse **conscientemente** y expresarse verbalmente.

Una persona que necesita recuperar la información con respecto a un concepto en un contexto específico dependerá plenamente de la organización de los estímulos previamente procesados. Es decir, esto dependerá de las redes jerárquicas en las que tenga organizada y almacenada la información. De esta manera, las características correspondientes a un concepto deberán de ir de acuerdo con el concepto real procesados de manera multisensorial -rasgos visuales, descriptores verbales, olfato, sonidos, información motora e información somatosensorial- (Patterson, 2016). Leo (2019) menciona que esta recuperación semántica, unida a la recuperación de las

características suprasegmentales en la producción melódica y prosódica “se correlaciona a la longitud de los ‘pedazos’ *-chunks-* en las tareas de canto”.

3) Memoria inmediata

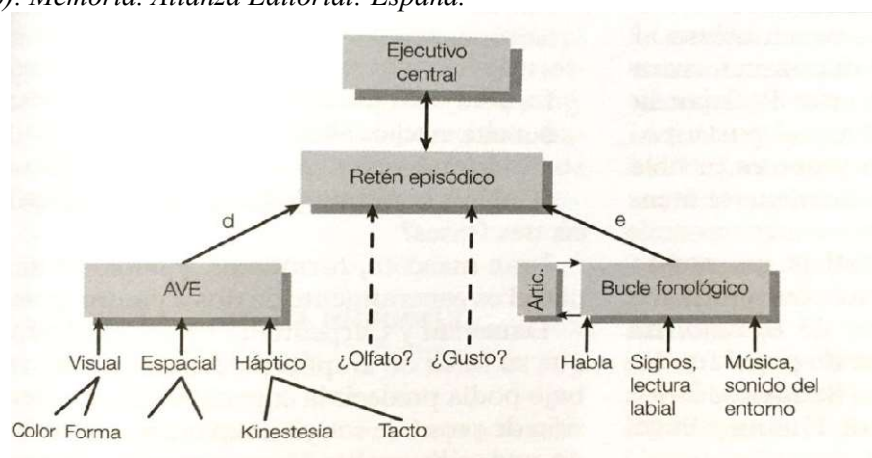
“Está vinculada con la información que no ha sido procesada y que viene de los sentidos. Esta información entra, permanece un [corto] lapso de tiempo y luego se procesa o se pierde”, según Etchepareborda (2005). Una manera de evaluar este tipo de memoria es solicitando a una PCA repetir una serie de números, analizar el número de pedazos de información que es capaz de recuperar una persona y repetirlos en orden directo.

4) Bucle fonológico y retén episódico

De acuerdo con Baddeley (2020), existe una nueva propuesta con respecto a la memoria de trabajo en la que se presenta el flujo de información dentro de los distintos elementos que componen la Memoria de Trabajo:

Figura 9.
Esquema de la memoria de trabajo

Baddeley (2020). Memoria. Alianza Editorial: España.



Es importante resaltar la presencia de dos elementos: el bucle fonológico y el retén episódico. Sobre todo, en relación con la información del habla y de la música, y su trabajo en paralelo con la articulación verbal. Como puede observarse, primero, se recibe el estímulo verbal o musical; posteriormente, es almacenado por unos momentos en el bucle fonológico, y finalmente, es almacenado en el retén episódico. La función del bucle fonológico en esta gráfica es de “almacén a corto plazo y [de] un proceso de repaso articulatorio” (Baddeley, 2020). Por otra parte, la función del retén episódico es el de “almacenamiento [...] de información multidimensional” (Baddeley, 2020). Para recuperar la información del retén episódico es fundamental realizar tareas conscientes y, por lo tanto, cognitivamente más complejas.

La música y el almacenamiento cognitivo también están de la mano al momento de ser procesados o recuperados para una tarea. Esto será una de las razones por las que resulte beneficioso el uso de la música durante el trabajo con personas con afasia.

1.3.2 Música y afasia

En el presente capítulo revisaremos el papel del hemisferio izquierdo especializado en lenguaje, junto con el hemisferio derecho y las tareas musicales. Se sabe que el uso de la música popular¹⁸ promueve la rehabilitación, pues estimula los recuerdos placenteros, permitiendo mejor atención (Monroe, 2020). Justamente en esta estimulación, es importante rescatar la importancia del papel que toman las emociones en el procesamiento de la memoria, especialmente, en la memoria declarativa episódica. Además, “los estímulos emotivos se perciben de manera más rápida que los estímulos no-emotivos y que el procesamiento de la información emocional se prioriza (...). Cuando un reactivo emocional es detectado, la atención es sostenida y más enfocada en éste, y así, los individuos pueden codificar la información con información (...) autobiográfica” (Kensinger, 2009). Todo esto permite suponer que la memoria emocional podría facilitar el acceso a la información autobiográfica y episódica previamente almacenada.

De acuerdo con la literatura, existen distintas características por las cuales el lenguaje cantado funciona mejor para la rehabilitación lingüística de personas con afasia no fluente: uno es la reducción de la velocidad del habla, pues mientras se canta, las palabras se articulan más despacio; y el otro es el alargamiento de las sílabas, pues así puede la persona identificar los fonemas que componen las sílabas que a su vez forman palabras y frases. Además, cantar “promueve regularidad entre la aparición de las sílabas pues la música tiene una estructura rítmica, permitiendo así una mejor predicción para sincronizar” (Tremblay, 2018). Y, como mencionan Tremblay y Zumbansen

¹⁸ “Este concepto engloba el conjunto de las músicas ligeras o comerciales, incluyendo aquí el pop y el rock en todas sus variantes, el jazz y otros géneros actuales. Por su parte, el concepto música popular –traducción literal del vocablo inglés a nuestro idioma- es utilizado cada vez con mayor frecuencia para referirse a este tipo de música. En algunos casos puede referirse a música tradicional o folklórica” (Flores, 2008)

(2018), los resultados positivos y efectivos de la aplicación de esta metodología terapéutica puede suceder por cuatro razones: la reorganización neuroplástica de la función del lenguaje, la activación de las neuronas espejo, la utilización de elementos compartidos del lenguaje y la música, y la motivación y el humor.

Como señala Zumbansen (2018) “En afasias no fluentes las palabras se emiten mejor cuando los pacientes cantan canciones familiares”. Esto sucede ya que, cuando uno canta, las palabras dentro de las canciones se producen a una menor velocidad que en el lenguaje hablado; esto significa que la persona tiene mayor tiempo de planeación y organización en la articulación orofacial. Además, como en la música se mantiene un ritmo claramente marcado, permite que haya cierta equivalencia en el valor rítmico y de duración en las sílabas y entre ellas, por lo que también permite mejor organización articulatoria por anticipación. La anticipación se da gracias a conductas y planes motores repetitivos analizados en los ganglios basales, lo cual se vuelve automático. En el caso de las canciones, el ritmo es una conducta repetitiva que puede cambiar dependiendo de la canción, pero que dentro de una misma canción se mantiene igual, por lo que puede automatizarse y dar estructura a los planes motores del habla.

La investigación de Zumbansen (2018) previamente descrita demuestra que cuando las terapias de lenguaje con enfoque musical motivan el habla prolongada en sincronización con secuencias rítmicas (no de manera aislada) demuestran mejora en la apraxia del lenguaje. También resaltan que “la intervención de duración e intensidad pueden ser predictores significativos de la mejora en el habla y el lenguaje” (Zumbansen, 2018), pues “se sugiere que el mantenimiento del canto en personas con afasia no fluente ofrece una ruta indirecta o un andamio para la función de lenguaje expresivo, haciendo uso de la dominancia musical del hemisferio derecho” (Merrett, 2019). Por lo tanto, es recomendable la estimulación y mantenimiento de este estímulo para la rehabilitación.

Sihvonen (2021) dice que “los pacientes con un déficit inicial más severo, y que tengan mayor educación, se muestran beneficiados por las intervenciones de escucha musical”, y aunque esto puede o no establecerse como una norma, es cierto que la teoría respalda los beneficios que tiene la música a nivel mnésico y emocional con la gente en general. A nivel más específico, Kasdan (2018) menciona que las personas con afasia mostraron mejores habilidades al acceder a la información que integra la melodía y las letras de una canción, que la información aislada, ya fuera de la melodía o de la letra hablada. “Esto resalta cómo la dificultad de producción de las letras de las canciones es relativa a la producción melódica de las personas con afasia”, como señala el mismo autor.

Es importante revisar la justificación neuroanatómica con respecto a las regiones cerebrales que comparten estas dos tareas en las personas con afasia; existen “dos rutas de articulación verbal: uno para las palabras habladas a través del hemisferio izquierdo, y una ruta separada para palabras cantadas que usa tanto el hemisferio derecho como ambos hemisferios” (Marchina, 2010). Gracias a esta y otras distinciones mencionadas, la neuropsicología comienza a explicar las compensaciones que suceden a nivel interno dentro de la corteza. Según Marchina (2010), existen dos formas de compensación y recuperación del lenguaje a través del hemisferio opuesto: en los casos con un daño izquierdo pequeño, el reclutamiento suele ocurrir en el mismo hemisferio del daño; mientras que en los casos con un daño izquierdo más extenso, el reclutamiento se da dentro del hemisferio derecho, y esto se explica por la activación de las regiones “del procesamiento musical del hemisferio derecho (...) [que] podrían potenciar la toma de control de las regiones del hemisferio izquierdo que puedan estar dañadas” (Hérbez, 2014). Esto sucede ya que existen capacidades residuales en el hemisferio especializado que queda alterado, y la estimulación del hemisferio opuesto (que tiene tareas en común con el dominante), permite la recuperación.

No obstante, es importante aclarar cualquiera que sea el daño, siempre hay activación de ambos hemisferios durante cualquier tarea lingüística. Y justamente en esto se basa la estrategia de compensación, que “implican la restitución o restauración de la función deficitaria o perdida, la compensación con otras funciones cognitivas preservadas y/o la sustitución o el empleo de ayudas o mecanismos externos para el desarrollo eficaz de las tareas” (Serrano, 2011).

1.3.3 Terapias de lenguaje para afasia con herramientas musicales

Patel (2011), además de toda esta teoría neuroanatómica que existe hoy en día, propone una hipótesis de por qué el entrenamiento musical podría beneficiar el lenguaje, y, en este caso, a la recuperación de la afasia. Su hipótesis es conocida como OPERA (siglas del inglés: *overlap, precision, emotion, repetition and attention*; o en español: superposición, precisión, emoción repetición y atención. El autor utiliza estas siglas para hipotetizar los beneficios de la música en el lenguaje, como se describe a continuación:

- O: hay una superposición de redes neuronales en el cerebro relacionadas con las características acústicas del habla y de la música
- P: la música exige mayor precisión que el lenguaje en tareas compartidas en la red de procesamiento auditivo
- E: las actividades musicales provocan emociones positivas en la red de procesamiento auditivo
- R: las tareas musicales dentro de la red de procesamiento auditivo suelen ser repetitivas
- A: las tareas musicales dentro de la red de procesamiento auditivo se asocian con mayor atención focalizada

A partir de esta y otras hipótesis propuestas, surgen distintas terapias de lenguaje apoyadas en herramientas musicales con base en de la evidencia. Tomaino (2012) realizó una recopilación de distintas técnicas de musicoterapia que han sido utilizadas para el tratamiento de las personas con afasia no fluente o expresiva. Además de la recopilación, realizó una investigación sobre la efectividad que podrían tener en la rehabilitación. Las técnicas que ella recuperó son las siguientes:

- Cantar canciones familiares: se le ofrece una pista melódica y lírica a la PCA para que comience su emisión. El tempo de la pieza deberá ser ajustado para maximizar rendimiento.
- Respirar hacia sonidos de una sola sílaba: se maneja así una parte de relajación, control respiratorio y calidad vocal dirigidos a sílabas alargadas.
- Habla asistida de la música: en esta estrategia se trabaja con frases cotidianas con la melodía de una canción conocida.
- Canto con pistas dinámicas: se le ofrece a la PCA una pista a completar de la letra de una canción que conozca.
- Pistas para habla rítmica: se maneja el ritmo que acompaña la prosodia de una frase.
- Entonación vocal: frases cotidianas con entonación (inflexión y timbre), intensidad y ritmo.

Esta última técnica resulta un paralelo con la metodología terapéutica ya establecida hace unos años, conocida formalmente como Terapia de Entonación Melódica (TEM) (Sparks, 1973). La razón por la cual se diseñó esta terapia fue para mejorar el discurso y la prosodia. A partir de una serie de pasos y niveles¹⁹, se hace uso de oraciones de uso diario, hacen exageración (o variación) en la prosodia normal únicamente a través de 2 notas, y marcar tempo con mano izquierda.

¹⁹ Nivel 1: Cuando el resultado sea mayor de 90% de acierto por 5 sesiones consecutivas

- a. Tararear/Canturrear en unísono (entonado)
- b. Tararear/Canturrear con desvanecimiento (entonado)
- c. Repetición (entonado)
- d. Respuesta a una pregunta (entonado)

Nivel 2: Cuando el resultado sea mayor de 90% de acierto por 5 sesiones consecutivas

De acuerdo con los autores Ruoyang y Zhang (2020), la Terapia de Entonación Melódica aplicada en personas con afasia de Broca ha demostrado que tiene mayor efecto en los ganglios basales, ya que el elemento más importante de esta metodología terapéutica es el uso del ritmo. Los ganglios basales se involucran en el control y las secuencias motoras, por lo que el manejo de ritmo al entonar y hablar permite la reestructuración y guía de las secuencias motoras del lenguaje. Esta publicación menciona que “los pacientes con afasia de Broca preservan su habilidad para cantar” (Ruoyang, 2020). Complementaria a esta terapia, existe la musicoterapia neurológica (Hoemberg y Thaut, 2016), la cual incluye la TEM junto con distintas estrategias, como el canto terapéutico. Este tipo de combinaciones son bastante comunes al momento de trabajar con personas con afasia, puesto que, como es una alteración compleja y multifactorial, también la terapia deberá involucrar distintas estrategias.

Además de las terapias que recopiló Tomaino, existen otras propuestas basadas en terapias de lenguaje con ejercicios musicales. Con respecto a la última metodología presentada, se propone una modificación llamada Terapia de entonación vocálica, en la cual los terapeutas realizan ejercicios de control de elementos suprasegmentales de la voz (incluido el control respiratorio) de manera aislada y de manera secuencial para, posteriormente, incluir estos elementos en la prosodia dentro de una frase.

-
- a. Escuchar (entonado)
 - b. Unísono con desvanecimiento (entonado)
 - c. Repetición retardada (entonado)
 - d. Respuesta a una pregunta (entonado)

Nivel 3: Cuando el resultado sea mayor de 90% de acierto por 5 sesiones consecutivas

- a. Repetición retardada (entonado)
- b. Escuchar (*Sprechsang*)
- c. Unísono con desvanecimiento (*Sprechsang*)
- d. Repetición retardada (normal)
- e. Respuesta a pregunta (normal)

También, basada en la metodología de la TEM, se propone la terapia MUSTIM la cual “consiste en utilizar canciones, relatos, ritmos, [gestos] y frases familiares con apoyo musical para estimular el discurso prosódico y, con ello, acceder al lenguaje. Al principio de manera automática y, posteriormente, de manera más reflexiva y elaborada” (Palomo, 2015). Se hace uso de canciones o melodías sobreaprendidas para incluir otras frases y transferir las habilidades de entonación y ritmo. En estos casos, se usan canciones familiares ya que se sabe que la memoria episódica tiene un gran peso emocional, el cual permite una recuperación de manera más automática e involuntaria. Además, con un proceso de enseñanza terapéutico, esta recuperación podrá ser utilizada de manera consciente. Similares a esta técnica, existen la Técnica de Canto en Parodia (*Song Parody Technique*) y Técnica de Collage de Canciones (*Song Collage Technique*).

Otra estrategia de musicoterapia que fue propuesta por Felicity Baker en 2015 es la composición de canciones (*Therapeutic Songwriting, TSW*). Como dice su nombre, es una metodología en la que se busca escribir canciones nuevas y memorizarlas, y evidentemente estas deberán tener una carga significativa y emocional para el paciente de manera que el almacenamiento sea fácil. De acuerdo con Baker (2013), la TSW “proporciona oportunidades para que las personas [con afasia] reconozcan las mejoras en sus habilidades, experimenten logros a través de la creación de sus propias canciones (...) y estimulen un sentido de felicidad y bienestar”. Con esto concuerda Mantie-Kozlowski (2020) realizó un estudio de caso de una persona con Afasia Progresiva Primaria, en el que se pudo observar que la composición de una canción propia “proporcionó una oportunidad para expresión significativa y un contexto para hacer conexiones emocionales con los seres queridos con la creación de un producto que podía ser valorado” (Mantie-Kozlowski, 2020). Además, adaptó a su cotidianidad nuevas estrategias comunicativas, al igual que reforzó su memoria procedimental para los procesos de comunicación.

Finalmente, se propone el entrenamiento de las mnemotecnias musicales donde usando “ejercicios musicales para referir los procesos de decodificación y recuperación en la memoria. La recuperación inmediata de sonidos o canciones cantadas usando estimulación musical puede promover funciones ecoicas” (Thaut, 2014). Los terapeutas se encargan de promover plantillas y *chunks* -pedazos- de información de canciones para recuperar información verbal. Sobre todo, se sabe que “el ritmo puede ser un medio para estimular la comunicación y la interacción social gracias al acoplamiento sensoriomotor” (Fujii, 2014), por lo que esta terapia se enfoca mayormente en el ritmo y sus variaciones, no solamente dentro de las canciones, sino que al momento de organizar y recuperar los *chunks* de información.

A lo largo de este capítulo, fueron descritos los conceptos y las representaciones únicas de cada área (lenguaje y música), para finalizar en esta última parte en la que se expusieron claramente las similitudes entre ambas, y los beneficios que se han observado en distintos estudios al combinarlas para las terapias de personas con afasia. Pese a todo, no existe actualmente una prueba de valoración de habilidades musicales que permita a los terapeutas establecer un análisis de las habilidades de cada persona con afasia, y así, poder proponer el uso de estrategias musicales adecuadas en terapia.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla como un estudio piloto “de viabilidad o factibilidad, que se enfoca en precisar si es realizable o posible el estudio principal” (Díaz-Muñoz, 2020). Es un estudio transversal, exploratorio y descriptivo. Debido a la naturaleza de los participantes, cada uno será descrito como un estudio de caso, el cual es definido como una “estrategia de investigación que podría tratarse del estudio de un único caso o de varios casos, combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría” (Martínez, 2006). Es decir, serán tomados en cuenta 7 casos de personas con afasia con distintos antecedentes, para ser analizados y descritos individualmente.

Preguntas de investigación: ¿Qué eficacia tiene un compendio de ejercicios musicales para valorar elementos lingüísticos y cognitivos en personas con afasia expresiva? ¿Será eficiente el desempeño de las personas con afasia expresiva en el compendio de ejercicios musicales?

Hipótesis: el compendio de ejercicios musicales resultará eficaz para evaluar de manera cualitativa las habilidades lingüísticas y cognitivas de personas con afasia expresiva. Además, las personas con afasia expresiva mostrarán un desempeño eficiente en alguno de los ejercicios musicales, probablemente sea mejor su desempeño en las tareas de habilidades suprasegmentales pues requieren menor esfuerzo cognitivo.

Objetivo general: diseñar de un compendio de ejercicios musicales y una rúbrica de evaluación que permitan observar elementos lingüístico-cognitivos en las personas con afasia expresiva

Objetivos específicos: (1) evaluar la ausencia y presencia de habilidades lingüística-cognitivas de personas con afasia expresiva dentro de la aplicación del compendio de ejercicios musicales (2) analizar los resultados del compendio y rúbrica a partir del desempeño individual de 7 personas con afasia expresiva (3) detallar la posibilidad de implicar esta propuesta al momento de evaluar y diseñar terapias de lenguaje de personas con afasia expresiva.

Resultó fundamental durante el diseño tomar en cuenta la confiabilidad por interjueces, en el cual se aseguró que las evaluadoras que participaran en el procedimiento fueran profesionales con amplia experiencia en su área. Por otra parte, también se tomó en cuenta la validez de constructo puesto que se tomó en cuenta la teoría para predecir y diseñar el compendio de ejercicios. Por otra parte, la validez de contenido podrá observarse al momento de realizar el análisis de resultados, de manera cualitativa y al momento de establecer posibles implicaciones.

2.1 PROCEDIMIENTO

A continuación, se presentan los pasos que se llevaron a cabo dentro de este trabajo. Primero, se seleccionó la muestra de 7 participantes que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión; posteriormente fue diseñado el compendio de ejercicios musicales que fueron aplicados a los participantes; después se estableció la rúbrica de evaluación que fungió como guía para las evaluadoras y el análisis de resultados; y finalmente fue aplicado todo y 2 evaluadoras externas que realizaron las observaciones. Una vez aplicada la prueba, fue sometida a consideración por dos evaluadores externos, quienes realizaron las observaciones que conforman los resultados de esta investigación.

1. SELECCIÓN DE MUESTRA

Tabla 6.

Datos de los participantes

Participantes	Edad	Tiempo de evolución	Tiempo en terapia de lenguaje	Tipo de afasia	Relación con la música
4 hombres, 3 mujeres Habla hispana	31-68 años de edad Edad promedio: 44.8 años	2 años y medio – 11 años de evolución de EVC o TCE	+6 meses de terapia de lenguaje	Afasia expresiva	Interés musical, no amusia

Nota: fue importante para el trabajo que todos los participantes tuvieran más de 6 meses de terapia de lenguaje, que tuvieran afasia expresiva, con interés musical y sin amusia

Los participantes se reclutaron de manera voluntaria y todos fueron informados a través de un consentimiento informado. Fueron 7 personas con afasia de edades entre 31 y 68 años, 4 hombres y 3 mujeres, de Argentina, Colombia, Perú y Bolivia, y un participante de España; 6 con un diagnóstico de evento cerebrovascular y uno con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, con entre 2 años y medio y 11 años de evolución. Todas son personas con afasia expresiva. Los criterios de inclusión fueron que hablaran español y que tuvieran acceso a medios digitales para poder realizar la aplicación de las tareas (este medio digital fue requerido por la situación de pandemia, pero el alcance fue mayor, pues hubo participantes a nivel internacional). Por otra parte, se exigía que fueran personas con diagnóstico de afasia expresiva, que tuvieran más de 6 meses de evolución y más de 6 meses de terapias de lenguaje, y que presentaran interés por la música. Los criterios de exclusión fueron que tuvieran un diagnóstico de afasia sensorial (alteración a nivel de comprensión y procesamiento auditivo de lenguaje), que presentaran amusia, que presentaran hipoacusia o que presentaran apraxia del habla como diagnóstico aislado de la afasia.

Tabla 7.*Antecedentes de participantes*

Participantes	Edad	Tipo de DCA	Tiempo de evolución	Tiempo en terapias	País	Clase de música en su vida	Rehabilitación con música	Resultados de valoración
PR	50 años	EVC	8 años	2 años	Argentina	Piano, 1 año	No	Afasia expresiva, sin amusia
MP	40 años	EVC	2 años y medio	2 años y medio	Colombia	No	No	Afasia expresiva, sin amusia
FE	32 años	TCE	4 años	2 años	Perú	Flauta ~5 años	No	Afasia expresiva, sin amusia
OB	68 años	EVC	10 años	2 años y 5 meses	Argentina	No	4 años	Afasia expresiva, sin amusia
MA	52 años	EVC	6 años	4 años	España	No	3 meses	Afasia expresiva, sin amusia
CU	41 años	EVC	11 años	3 años	Colombia	Piano, 6 años	6 meses	Afasia expresiva, sin amusia
BA	31 años	EVC	9 años	1 año, pausa, 2 años	Bolivia	Guitarra, 19 años	No	Afasia expresiva, sin amusia

Nota: en esta tabla se presentan las características individuales de cada participante de la muestra. Las siglas de los participantes fueron determinadas a partir de las iniciales de sus nombres, y serán las siglas que se manejen a lo largo del texto.

El estudio recuperó información audiovisual de 7 personas con afasia expresiva con intereses musicales²⁰, 6 meses de evolución de su daño cerebral adquirido, y con más de 1 año de terapia de lenguaje. A partir de la innata relación que existe entre la música, el lenguaje y la afasia, se buscó analizar cuáles elementos lingüísticos podrán evaluarse a través de tareas musicales. El tamizaje para que estas personas pudieran ser parte de la investigación se realizó con una serie de pruebas

²⁰ Con intereses musicales se hace referencia a las personas que disfrutaban escuchar música, interpretar algún instrumento, e incluso, estudiarla teórica o prácticamente

formales. Las 7 personas con afasia fueron evaluadas con la Batería Montreal de Amusia (Peretz,2003) para descartar que existiera una alteración a nivel de procesamiento y análisis auditivo dentro del dominio musical. Posteriormente, fueron evaluados con la Batería Western para Afasia (Kersetz, 2010) para analizar su desempeño en las distintas tareas lingüísticas de interés para la investigación de acuerdo a las áreas de evaluación de la prueba enfocadas al lenguaje expresivo (denominación, repetición, fluidez) así como para determinar el diagnóstico de afasia expresiva. Al aplicar las pruebas, se concluyó que todos los participantes contaban con las características establecidas como criterios de inclusión y exclusión: todos presentaron afasia expresiva y ninguno presentó amusia.

2. DISEÑO DEL COMPENDIO DE EJERCICIOS

Se diseñó un compendio de ejercicios para evaluar las habilidades lingüístico-cognitivas de las personas con afasia a partir de tareas musicales. Consta de 15 ejercicios que toman en cuenta las distintas tareas lingüísticas y metodologías terapéuticas que hacen uso de tareas musicales para rehabilitar el lenguaje. Los ejercicios están divididos en tareas de:

- 10 ejercicios de Habilidades suprasegmentales (verbales y no verbales)
- 5 ejercicios de Recuperación cognitiva (memoria inmediata, episódica, semántica y de trabajo)

La lista de ejercicios completa se encuentra ubicada en el ANEXO 1.

La prueba tiene una secuencia de menor a mayor grado de dificultad: a pesar de que una persona presente aprosodia, tiene la posibilidad de realizar tareas de habilidades suprasegmentales

de manera no verbal al inicio. Lo anterior está justificado por cualquier proceso de calentamiento (por ejemplo, calentamiento físico o vocal), por el concepto de “*entrainment*”²¹ y su relación con la sincronización cognitiva con cierto ritmo. En este caso, el *entrainment* se utiliza para explicar cómo, a partir de la primera estimulación auditiva musical en la rúbrica, la persona con afasia se acostumbra a las tareas que involucran estos estímulos y puede realizarlas junto con lenguaje. Estos ejercicios fueron aplicados -piloteados- a los 7 participantes.

A continuación, se presenta la justificación del diseño de cada una de las áreas en las que están divididos los ejercicios. Se presentarán por (1) el nombre de la tarea (2) objetivo específico de lo que desea observarse en cada tarea (3) justificación teórica a partir de la cual fueron seleccionadas las tareas (4) justificación práctica la cual se basa en actividades que se realizan en terapias musicales-lingüísticas ya existentes, para diseñar las posibles tareas de evaluación. El compendio de ejercicios está completo en el Anexo 2, donde se presenta como tal las áreas a evaluar, la lista de reactivos, y las instrucciones.

²¹ “La repetición constante de neuronas disparando respuestas bioquímicas en el cerebro, se sincroniza con el ritmo de eventos temporalmente predecibles” (Janzen, 2022)

Tabla 8.*Justificación práctica del diseño de compendio*

Habilidad	Objetivo	Justificación práctica	Reactivos correspondientes
Habilidades suprasegmentales	Observar si se encuentran presentes las habilidades de manipulación de los elementos suprasegmentales en tareas musicales no verbales y verbales	Dentro de las técnicas terapéuticas de lenguaje con tareas musicales, existe la estrategia llamada “respirar en sonidos de una sola sílaba” (<i>breathing into single-syllable sounds</i> , Tomaino, 2012). Busca trabajar y mejorar las habilidades de respiración, control orofacial, y, también, las habilidades de manipulación sobre las características suprasegmentales del habla. Las tareas se realizan vocalizando sílabas aisladas, controlando todo lo anterior. Se hace uso de tareas musicales de entonaciones que resultan similares al calentamiento que realizan los cantantes antes de interpretar. Podría decirse que tareas como estas servirían como un calentamiento y preparación para trabajar otras tareas lingüísticas a posteriori.	Manejo de Suprasegmentos Percusivos Gruesos, Repetición Rítmica Percusiva Gruesa, Sincronización Percusiva, Manejo de Suprasegmentos Percusivos Finos, Repetición Rítmica Percusiva Fina, Manejo de Suprasegmentos en Vocalizaciones, Repetición Rítmica en Vocalización, Repetición Melódica en Vocalización, Repetición Melódica-Rítmica en Vocalización
Memoria episódica espontánea	Observar la fluidez de recuperación semántica espontánea de elementos significativos y repetidos frecuentemente con anterioridad.	Dentro de las terapias de lenguaje con tareas musicales, existe la estrategia de “cantar canciones familiares” (<i>singing familiar songs</i> , Tomaino, 2012). Su objetivo es mejorar las habilidades de la PCA de recuperar la letra de canciones significativas para este, además de que busca promover “mejoras en la tasa de fluidez” (Tomaino, 2012). Es aquí donde se trabaja la fluidez en común que puede tener la música y el lenguaje, al momento de hacer uso del lenguaje expresivo dentro de una canción.	Evocación Espontánea de una Canción Individual
Memoria episódica con pistas	Facilitar la recuperación con el apoyo de una pista de acompañamiento con la base rítmica-armónica.	En las herramientas de terapia de lenguaje con tareas musicales, se encuentra el “habla asistida musicalmente” (<i>musically assisted speech</i> , Tomaino, 2012), en la que se trabaja el apoyarse en el reconocimiento de melodías conocidas para practicar lenguaje expresivo. Es decir, cambian la letra de estas melodías familiares con otras frases cotidianas, practicarlas y automatizarlas. De esta	Evocación con Pistas de Canciones Populares

manera, se apoyan del almacenamiento de la memoria episódica (relacionada con la música), para fortalecer la recuperación semántica en el lenguaje espontáneo.

Memoria de trabajo	Estimular la capacidad de repetición lingüística con elementos musicales para apoyar la prosodia y fluidez.	En las terapias con enfoque musical, existe la estrategia de “entonación vocal” (<i>vocal intonation</i> , Tomaino, 2012), también conocida hoy en día como la Terapia de Entonación Melódica (1973). Es una metodología establecida para hacer uso de frases cotidianas, modificadas con entonaciones melódicas acompañadas de la marcación de un pulso para apoyar la anticipación y control motor. Específicamente está enfocado a la mejora de la prosodia, pero también busca mejorar la apraxia de personas con afasia motora al automatizar frases y movimientos.	Repetición de Frases Entonadas
Memoria de trabajo con reforzadores	Estimular la capacidad de almacenar información nueva compuesta por distintos tipos de estímulos a través de varias repeticiones con distintos apoyos	Una de las estrategias de musicoterapia es la conocida como “Therapeutic Songwriting” la cual se refiere al “proceso de crear, componer y/o grabar letras de canciones y música por pacientes y terapeutas con una relación, para referirse y trabajar las áreas psicosociales, emocionales, cognitivas y de comunicación” (Baker, 2005). Esta es una manera creativa de utilizar la música para la terapia de lenguaje, en la cual toda la información trabajada será completamente nueva. <i>A pesar de que los otros reactivos sí fueron diseñados en paralelo a la estrategia propuesta, en esta ocasión fue rescatado solamente el hecho de la novedad de una canción nueva para el diseño del ejercicio. No se escribió una canción nueva junto con el participante, sino que se le presentó una canción desconocida ya escrita para ser memorizada.</i>	Memorización de una Canción Nueva
Filtro a memoria a largo plazo	Observar las habilidades cognitivas de filtración de información a la memoria a largo plazo y la	Otra estrategia de rehabilitación de lenguaje con tareas musicales es el “canto con pistas dinámicas” (<i>dynamic-cued singing</i> , Tomaino, 2012). Lo que realizan es anticipar una respuesta con pistas incompletas, es decir, se	Completar Frases Melódicas

recuperación de esta información reciente. “realizan pausas en las últimas palabras de la frase de una canción” (Tomaino, 2012) para promover la atención y recuperación semántica adecuada. Dentro de esta estrategia, se hace uso del almacenamiento de melodías familiares para trabajar la recuperación semántica.

3. DISEÑO DE RÚBRICA DE EVALUACIÓN

La rúbrica está diseñada para calificar únicamente la presencia y ausencia de elementos de interés de la investigación. Estos son:

- Elementos suprasegmentales
- Elementos lingüístico-cognitivos
- Elementos de error lingüístico

Dentro de los elementos suprasegmentales deberá calificarse la ausencia o presencia de agudo/grave, rápido/lento, fuerte/suave, corto/largo, y si hubo mantenimiento, aceleración, desaceleración, o alteración general del ritmo. Dentro de los elementos cognitivos se tomó en cuenta la ausencia o presencia de memoria inmediata, memoria semántica, memoria episódica y memoria de trabajo. Adicional a las observaciones de las habilidades que se emparejaron con elementos musicales, se observaron las alteraciones lingüísticas que presentaban las personas con afasia, como información respecto al lenguaje expresivo y la terapia de lenguaje. Se evaluó la ausencia o presencia de sustitución, distorsión, y omisión de fonemas; parafasias fonológicas y semánticas, anomias, alteración en conjugación verbal o a nivel de morfema; y con respecto a la fluidez y estructuración se evaluó si las emisiones eran a nivel de palabra aislada, lenguaje telegráfico o agramatismo. En la Tabla 9 se presenta el diseño de la rúbrica de evaluación final, que incluyó todos los elementos anteriormente mencionados y les fue enviada a las evaluadoras.

Tabla 9.

Rúbrica de evaluación

	HABILIDADES SUPRASEGMENTALES	HABILIDADES LINGÜÍSTICO-COGNITIVAS	ERRORES LINGÜÍSTICOS
TRANSCRIPCIONES	Agudo-grave Rápido-lento Fuerte-Suave Corto-Largo Mantenimiento del ritmo Aceleración del ritmo Desaceleración del ritmo Alteración general del ritmo	Memoria inmediata Memoria episódica Memoria semántica Memoria de trabajo Sustitución	Distorsión Omisión Parafasias fonológicas Parafasias semánticas Anomias Alteraciones en conjugación Alteración a nivel de morfema Palabra aislada Lenguaje telegráfico Agramatismo

Nota: este fue el diseño de la rúbrica que recibieron las evaluadoras, con la lista de elementos que debían de calificar como presentes o ausentes en las transcripciones de cada participante

Los parámetros para que las evaluadoras pudieran determinar ausencia o presencia de estos elementos, fueron los siguientes:

<p>Habilidades suprasegmentales: capacidad de manipular las cualidades de la voz dentro de una emisión tanto espontánea como repetida</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entonación: el participante presenta inflexiones de voz voluntarias de acuerdo con la tarea solicitada (ascendentes o descendentes) ● Velocidad: el participante puede manipular la velocidad de sus emisiones, mostrando diferencias entre una emisión rápida y una emisión lenta. ● Volumen: el participante puede modular la intensidad en la que emite un sonido con su voz. Estos cambios pueden ser de volumen fuerte a volumen suave. ● Duración: el participante puede modular la duración de sus emisiones, mostrando diferencias entre una emisión con sonidos de larga duración y una emisión con sonidos de corta duración. ● Ritmo: el participante logra mantener la velocidad, duración y las pausas de manera armónica dentro de una melodía. Es decir, el ritmo dentro de la emisión del participante pareciera ir en sincronía con el ritmo de la melodía que lo acompaña o que fungió <p>Recuperación cognitiva: este concepto hace referencia a la capacidad de evocación de la información consolidada en los distintos tipos de memoria dentro de la etapa de almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Memoria inmediata: el participante demuestra que, en cuanto recibe la información, es capaz de recuperarla en seguida tal como se le dio. Además, debe observarse que esta memoria mejora conforme se avanza en los ejercicios.
--

- Memoria semántica: el participante logra recuperar la información verbal y semántica almacenada en su bagaje interno. Logra recuperarlo sin importar el contexto de la tarea. Es decir, las palabras que elige al producir una emisión van de acuerdo con contexto semántico de la emisión. Es decir, en el caso de las canciones, el participante puede recuperar las palabras incluidas en la canción en cualquier contexto que se le plantee (por ejemplo, cuando canta una canción, las palabras van de acuerdo con la letra original de esta canción).
- Memoria episódica: el participante logra recuperar elementos autobiográficos relacionados a información verbal y semántica. Es decir, cuando evoca información autobiográfica, hace uso de elementos verbales para emitirla. En el caso de la música, logra evocar canciones de su pasado.
- Memoria de trabajo: el participante mantiene información verbal reciente con varios estímulos que promueven la manipulación y repetición de la información de manera interna, para posteriormente, emitirlo de manera adecuada. Por ejemplo, un estímulo primeramente es leído y memorizado, y posteriormente deberá manipular esa información con un estímulo musical añadido. Finalmente, deberá recuperar la información leída y manipulada con la música

Lenguaje: dentro de esta área serán analizados de manera adicional los errores que presente el participante dentro de los tres niveles:

- Nivel fonético y fonológico: alteraciones que se presenten constantemente en sus emisiones por alguna limitación práxica o anatómica (sustitución, distorsión u omisión de fonemas); y, por otra parte, se califican las parafasias fonéticas y fonológicas, las cuales se refieren de un fonema.
- Nivel léxico morfológico: en esta área se valoran los errores como las parafasias semánticas, las anomias, alteraciones en la conjugación verbal; o alteraciones a nivel de morfema
- Nivel sintáctico: en este nivel se califica la complejidad de emisiones que tiene el participante. Entre estas opciones puede ser: comunicación por palabra aislada (una sola palabra por cada idea); comunicación por lenguaje telegráfico (verbos en infinitivo y pueden llegar a usar algunos adjetivos, pero las emisiones no están conectadas por palabras de clase cerrada - pronombres, preposiciones, conjunciones-) o comunicación con agramatismo (en el cual hacen uso de verbos conjugados, -aunque presenten errores en esa conjugación-, de adjetivos, y frecuentemente de palabras de clase cerrada -pronombres, preposiciones, conjunciones-)

Todo lo anterior está en integrado en el Anexo 4.

4. EVALUACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Participaron dos evaluadoras externas para llenar la rúbrica de evaluación de cada uno de los participantes pues resultaba importante la observación objetiva. Una de las evaluadoras es terapeuta de lenguaje de personas con afasia, mientras que la otra es pedagoga musical. Ellas no habían tenido acercamiento previo con los pacientes y tampoco se les ofreció una preparación, únicamente

se les fueron enviadas las instrucciones para utilizar la rúbrica. Esta se les envió con las transcripciones de cada uno, las instrucciones de evaluación, y el material audiovisual. Ambas evaluadoras hicieron llenado individual de las rúbricas seleccionando la ausencia y presencia de las habilidades correspondientes a cada reactivo. Posteriormente, fueron comparadas sus evaluaciones para ser analizadas cualitativa y descriptivamente.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

De acuerdo con la escuela neuropsicológica de procesos de Boston -representada principalmente por Kaplan y Goodglass en 1972- es fundamental profundizar en los errores de los participantes dentro de una prueba ('puntaje de severidad'²²). Es por eso que, cuando se presenten los resultados a continuación, irán enfocados a las ausencias que se evaluaron en los ejercicios, no para resaltar el mal desempeño, sino que porque, a partir de las ausencias se puede determinar una posible sensibilidad de la prueba y, además, se puede desarrollar cualitativamente el desempeño de cada participante. Este compendio de ejercicios fue diseñado con el objetivo de permitir a los participantes con afasia mostrar la habilidad evaluada en alguna de las tareas que se les aplicaran, y así, evitar la frustración de las personas al encontrarse con un ejercicio que valore una habilidad limitada para ellos. Además, a pesar de que fue evaluado su desempeño, sigue siendo una evaluación cualitativa, sin puntajes, únicamente descripción.

Los resultados serán expuestos (1) por habilidad evaluada (2) resultados de cada participante dentro de la habilidad evaluada (3) discrepancias entre evaluadoras. Posteriormente, se presentarán los resultados generales; y finalmente, el análisis de estos resultados correlacionando los antecedentes individuales y resultados de la evaluación inicial.

En esta sección resulta importante retomar las claves con las que serán referidas las tareas dentro de cada habilidad:

- Habilidades suprasegmentales
 - Manejo Suprasegmental Percusivo Grueso (MSPG)

²² Se recomienda revisar el artículo *La Escuela Neuropsicológica Americana* por L. Quintanar (2002)

- Repetición Rítmica Percusiva Grueso (RRPG)
- Sincronización Rítmica (SR)
- Manejo Suprasegmental Percusivo Fino (MSPF)
- Repetición Rítmica Percusiva Fina (RRPF)
- Manejo Suprasegmental en Vocalizaciones (MSV)
- Repetición Rítmica en Vocalizaciones (RRV)
- Repetición Melódica en Vocalizaciones (RMV)
- Repetición Melódica- Rítmica en Vocalizaciones (RMRV)
- Recuperación cognitiva
 - Evocación de una Canción Individual (ECI)
 - Evocación Espontánea con Pistas de Canciones Populares (EEPCP)
 - Repetición de Frases Entonadas (RFE)
 - Memorización de una Canción Nueva (MCN)
 - Completar Frases Melódicas (CFM)

Dentro de esta sección de resultados, serán referidos los participantes con nomenclaturas establecidas para cada uno (PR, MP, FE, OB, MA, CU, BA, en la Tabla 7) y en cuanto a las evaluadoras, como evaluadora 1 y evaluadora 2.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

HABILIDADES SUPRASEGMENTALES

Altura tonal

Dentro de las tareas que evaluaban esta habilidad (MSV, RMV, RMRV), todos presentaron esta habilidad en alguna de las tareas previamente diseñadas. Sin embargo, cada uno presentó errores particulares.

Tabla 10.

Descripción de resultados en altura tonal

Participante	Descripción de resultados en altura tonal
OB	Únicamente presenta la habilidad de manejo suprasegmental hacia ambas características (agudo-grave) en la tarea MSV, mientras que en las otras dos tareas solamente mostró la habilidad de manejo aguda.
MA	Únicamente presentó la habilidad de manejo suprasegmental grave. En la tarea RMV no mostró la habilidad.
BA	En la tarea RMV solamente mostró la habilidad de manejo suprasegmental de agudos.
MP	En la tarea RMRV solamente mostró la habilidad de manejo suprasegmental de agudos.

Discrepancias entre E1 y E2 en las evaluaciones de CU y FE

Nota: se presentan los resultados individuales en los ejercicios que evaluaban la habilidad de altura tonal, enfocado a los errores que se observaron. El/los participantes que presenten la habilidad sin errores se explicarán aparte.

Por otra parte, PR se observa que presenta la habilidad de manejo hacia altura aguda y grave en todas las tareas solicitadas. Se observa entonces que hay una tendencia hacia el manejo suprasegmental de agudos.

Velocidad

Dentro de las tareas que evaluaban esta habilidad (MSPG, MSV), todos presentaron esta habilidad en alguna de las tareas previamente diseñadas. Sin embargo, cada uno mostró errores particulares.

Tabla 11.

Descripción de resultados en velocidad

Participante	Descripción de resultados en velocidad
MA	Solamente mostró la habilidad suprasegmental de manejo rápido
BA	Solamente mostró la habilidad suprasegmental de manejo de ambas características en la tarea de MSPG, mientras que en la tarea de MSV solamente presentó manejo R

Discrepancias entre E1 y E2 en la evaluación de FE, MP, CU

Nota: se muestran los resultados individuales en los ejercicios que evaluaban la habilidad de velocidad, enfocado a los errores que se observaron. El/los participantes que presenten la habilidad sin errores se explicarán aparte.

Complementario a esto, se observa que los participantes OB y PR mostraron la habilidad completa en ambas tareas.

Duración

Dentro de las tareas que evaluaban esta habilidad (MSPF, MSV), todos presentaron esta habilidad en alguna de ellas. Sin embargo, en esta área se presentaron discrepancias en todas las evaluaciones:

Tabla 12.*Descripción de resultados en duración*

Participante	MSPF	MSV
OB	E1: C	E1: CL
	E2: L	E2: CL
FE	CL	CL
MA	CL	CL
BA	E1: L	CL
MP	C	E1: CL
		E2: L
CU	E1: CL	CL
PR	E1: C	E1: CL
	E2: CL	E2: L

Nota: se muestran los resultados individuales en los ejercicios que evaluaban la habilidad de duración, enfocado a los errores que se observaron. El/los participantes que presenten la habilidad sin errores se explicarán aparte.

Puede entonces observarse que los únicos participantes en los que ambas coinciden en sus evaluaciones fueron en los participantes FE y MA, ya que ambos presentan la habilidad completa en ambos ejercicios.

Intensidad

Dentro de las tareas que evaluaban esta habilidad (MSPG, MSV), todos presentaron esta habilidad en alguna de ellas. Sin embargo, cada uno presentó errores particulares.

Tabla 13.

Descripción de resultados en intensidad

Participante	Descripción de resultados en intensidad
BA	Presentó la habilidad de manejo suprasegmental completo (fuerte-suave) en la tarea de MSPG, mientras que en la tarea de MSV únicamente presentó la habilidad de la característica fuerte
MP	Únicamente presentó la habilidad dentro de la tarea de MSV

Discrepancias entre E1 y E2 en la evaluación de FE, MP

Nota: se muestran los resultados individuales en los ejercicios que evaluaban la habilidad de intensidad, enfocado a los errores que se observaron. El/los participantes que presenten la habilidad sin errores se explicarán aparte.

Complementario a esto, se observa que los participantes OB, MA, CU, y PR presentaron las habilidades de manejo suprasegmental completo en ambas tareas.

Mantenimiento y errores de ritmo

Dentro de las habilidades de mantenimiento de ritmo evaluadas con este compendio de ejercicios, se observa que todos los participantes presentan en alguna tarea: mantenimiento, aceleración y alteración general del ritmo. Únicamente los participantes PR y MA ralentizaron el ritmo en alguna de las tareas. El primero en la tarea de RRV y el segundo en MSV.

HABILIDADES LINGÜÍSTICO-COGNITIVAS

Dentro de esta área, se presentaron varias discrepancias entre las evaluadoras, pues la percepción de los conceptos que se manejaron dentro de la rúbrica puede variar dependiendo de la persona. Por lo tanto, se presentarán en esta situación únicamente los puntos en los que coincidieron ambas evaluadoras.

Memoria inmediata

Dentro de la tarea de Repetición de Frases Entonadas todos los participantes presentaron la habilidad de memoria inmediata. A excepción del participante MA, solamente la E2 lo calificó como presente.

Memoria semántica

Dentro de las tareas que evaluaban esta habilidad (EECI, EPCP, RFE, MCN, CFM), todos presentaron esta habilidad en alguna de las tareas previamente diseñadas. Sin embargo, cada uno presentó errores particulares.

Tabla 14.*Descripción de resultados en memoria semántica*

Participante	Descripción de resultados en memoria semántica
OB	Este participante no presentó esta habilidad en las tareas de EECI y MCN
MA	Este participante presentó la habilidad en todas las tareas menos en la de MCN
BA	Este participante presentó la habilidad en todas las tareas menos en la de RFE
MP	Este participante presentó la habilidad en todas las tareas menos en la de EECI
CU	Este participante solamente presentó la habilidad en las tareas de EECI y en RFE
PR	Este participante no presentó esta habilidad en las tareas de EPCP y CFM

Nota: se muestran los resultados individuales en los ejercicios que evaluaban la habilidad de memoria semántica, enfocado a los errores que se observaron. El/los participantes que presenten la habilidad sin errores se explicarán aparte.

Complementario a estas observaciones, es importante mencionar que la evaluación de MP fue en la única en la que coincidieron las evaluaciones de ambas evaluadoras. Por otra parte, las evaluaciones de FE no coincidieron en ningún punto.

Memoria episódica

Dentro de las tareas que evaluaban esta habilidad (EECI, EPCP) todos presentaron esta habilidad en alguna de las tareas previamente diseñadas. Sin embargo, cada uno presentó errores particulares.

Tabla 15.
Descripción de resultados en memoria episódica

Participante	Descripción de resultados en memoria episódica
FE	Solamente presentó la habilidad en la tarea de EPCP
MP	Solamente presentó la habilidad en la tarea de EPCP
CU	Solamente presentó la habilidad en la tarea de EECI (con pista)
PR	Solamente presentó la habilidad en la tarea de EECI (con pista)

Nota: se muestran los resultados individuales en los ejercicios que evaluaban la habilidad de memoria episódica, enfocado a los errores que se observaron. El/los participantes que presenten la habilidad sin errores se explicarán aparte.

Complementario a esto, se observa que los participantes MA y BA mostraron esta habilidad en ambas tareas. Por otra parte, el participante OB solamente fue calificado por la E2 en la tarea de EPCP.

Memoria de trabajo

Dentro de las tareas que evaluaban esta habilidad (RFE, MCN, CFM), todos presentaron esta habilidad en alguna de las tareas previamente diseñadas. Sin embargo, cada uno presentó errores particulares.

Tabla 16.*Descripción de resultados en memoria de trabajo*

Participante	Descripción de resultados en memoria de trabajo
FE	Presentó la habilidad en todas las tareas menos en CFM
BA	Solamente presentó la habilidad en la tarea de RFE. Y de acuerdo con E1, también en MCN
CU	Solamente presentó la habilidad en la tarea de RFE. Y de acuerdo con E2, también en MCN
PR	Presentó la habilidad en todas las tareas menos en CFM

Nota: se muestran los resultados individuales en los ejercicios que evaluaban la habilidad de memoria de trabajo, enfocado a los errores que se observaron. El/los participantes que presenten la habilidad sin errores se explicarán aparte.

Complementario a esto, se observa que los participantes OB y MP presentaron esta habilidad en todas las tareas evaluadas. Por otra parte, la evaluación de MA mostró demasiadas discrepancias (E1 solo lo marcó presente en la tarea de MCN, y E2 solo lo marcó presente en la tarea de RFE).

ERRORES LINGÜÍSTICOS

Dentro de la evaluación complementaria de errores lingüísticos, cada una de las evaluadoras seleccionó las alteraciones que presentaba cada individuo. Solamente una de ellas estaba acostumbrada a la evaluación de estas características, y, aunque a ambas se les otorgó un instructivo con la descripción de los errores que debían observar, coincidieron pocas veces en la evaluación. Es probable que también haya sucedido por la cantidad tan amplia de variables a observar por cada emisión. Es por esto que se mostrarán la cantidad de participantes que presentaron los errores, en lugar de describir los datos por sujetos individuales como se realizó previamente.

Tabla 17.

Descripción de cantidad de personas con cada uno de los errores lingüísticos de acuerdo con cada evaluadora

Errores	Evaluadora 1	Evaluadora 2
Sustitución	5	2
Distorsión	1	2
Omisión	2	2
Parafasias fonológicas	3	
Parafasias semánticas	4	5
Anomias	2	2
Alteración en conjugación verbal	2	
Alteración a nivel de morfema	2	
Emisión en palabra aislada	1	1
Lenguaje telegráfico	2	5
Agramatismo		1

Nota: se presentan la cantidad de participantes que las evaluadoras consideraron que tenían estos errores lingüísticos

Puede entonces observarse que ambas coinciden en la evaluación de que 2 de los 7 participantes presentaron omisiones y anomias. Sin embargo, es importante mostrar el resto de las evaluaciones pues son datos específicos sobre el desempeño lingüístico de la persona con afasia.

3.1 RESULTADOS GENERALES

A pesar de que este compendio de ejercicios fue diseñado con el objetivo de que pudiera observarse la habilidad en alguna de las tareas, es probable que este tenga cierto grado de sensibilidad para permitirle al evaluador distinguir cada caso del otro pues no todos los participantes presentaron las habilidades en todos los ejercicios. Igualmente, se mostró heterogeneidad dentro de la muestra, pues cada participante tuvo una combinación de errores única. A continuación, se presenta una tabla donde se acomodan los errores de cada uno de los participantes (de la mayor cantidad a la menor), donde podrán observarse las características propias. En la Tabla 18 se presentan en forma de resumen las ausencias que presentó cada uno de los participantes en los ejercicios aplicados y evaluados. Las evaluaciones de la duración fueron muy distintas entre las dos evaluadoras, por lo que se retomará en las conclusiones. Es por este mismo motivo que se presenta en varias de las evaluaciones -discrepancias entre evaluadoras- que los resultados no fueron devueltos a los participantes, puesto que es un pilotaje y los resultados muestran información relevante para el área de la investigación en música y lenguaje; pero no es determinante para poder facilitar un informe de resultados funcional para las personas con afasia.

Tabla 18.*Descripción de resultados generales*

Habilidades	Participantes y resultados						
	MP	PR	MA	BA	CU	OB	FE
Altura tonal	RMV solo agudos	Sin error	Error en todas las tareas, presentando solamente emisiones GRAVES RMV	RMV solo agudos	<i>Discrepancias</i>	Solo agudos en RMV y RRMV	<i>Discrepancias</i>
Velocidad	<i>Discrepancias</i>	Sin error	Solo habilidad rápida	MSV solo rápido	<i>Discrepancias</i>	Sin error	<i>Discrepancias</i>
Duración*	C en MSPF E1: CL en MSV	E1: C E2: CL en MSPF E1: CL E2: L en MSV	CL en MSPF CL en MSV	E1: L en MSPF CL en MSV	E1: CL en MSPF CL en MSV	E1: C E2: L en MSPF CL en MSV	CL en MSPF CL en MSV
Intensidad	MSPG	Sin error	Sin error	MSV solamente fuerte	Sin error	Sin error	<i>Discrepancias</i>
Ritmo	Mantenimiento y aceleración Ralentando	Mantenimiento y aceleración Ralentando	Mantenimiento y aceleración	Mantenimiento y aceleración	Mantenimiento y aceleración	Mantenimiento y aceleración	Mantenimiento y aceleración
Memoria inmediata	Sin error	Sin error	Según evaluadora 1, no presenta la habilidad	No presenta esta habilidad	Sin error	Sin error	Sin error
Memoria semántica	EECI	EPCP CFM	MCN	RFE	EPCP MCN CFM	EECI MCN	Sin error
Memoria episódica	EECI	EPCP	Sin error	Sin error	Sin error	EPCP	EECI
Memoria de trabajo	Sin error	CFM	<i>Discrepancias</i>	MCN CFM	MCN CFM	Sin error	CFM

Resumiendo, los resultados que se observan son los siguientes:

- 3 de 7 participantes presentaron únicamente la manipulación de altura tonal aguda
- 2 de 7 participantes presentaron únicamente la manipulación de velocidad rápida
- 2 de 7 participantes presentaron la habilidad completa en las tareas de duración
- 2 de 7 participantes no presentaron la habilidad de memoria inmediata
- Dentro de las tareas de memoria semántica, 3 de 7 participantes presentaron errores en MCN, 2 de 7 participantes presentaron errores en EECI, dos en EPCP y dos en CFM
- Dentro de las tareas de memoria episódica, 2 de 7 participantes presentaron errores en EECI y otros dos en las de EPCP
- Dentro de las tareas de memoria de trabajo, 4 de 7 participantes presentaron errores en la CFM, y dos en MCN
- Solamente 3 de 7 participantes presentaron puros aciertos en el manejo de habilidades suprasegmentales, mientras que todos presentaron algún error en las tareas de recuperación semántica.

Puede entonces observarse que no hay más de dos participantes que presenten resultados exactamente iguales, lo cual respalda la variabilidad de la muestra. Esto de nuevo podría significar un posible rango de sensibilidad del compendio de ejercicios. Sin embargo, la muestra de participantes y la de evaluadoras es demasiado pequeña para poder sacar inferencias con respecto a la validez interna, validez externa y confiabilidad.

3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Dentro del análisis de los resultados individuales y generales, es importante presentar la posible correlación de resultados con sus antecedentes (Tabla 7) y observaciones en la valoración inicial de lenguaje:

Tabla 19.

Resultados de los participantes comparados con sus antecedentes

Participante	Resultados	Correlación con antecedentes
OB	Alteración dentro de las habilidades suprasegmentales de manejo de altura tonal. Por otra parte, se observó que presenta errores dentro de las habilidades de memoria semántica y episódica. Además, se observa que presenta alteraciones en sustitución, distorsión y omisión.	Tuvo experiencia previa al haber formado parte de un coro de personas con afasia posterior a su DCA. Dentro de su valoración de lenguaje solamente se observan sustituciones y distorsiones fonéticas. <i>No coincide con lo previsto.</i>
MP	Presentó limitaciones en habilidades de manipulación de la altura tonal y de intensidad. Por otra parte, presentó limitaciones en las habilidades de recuperación cognitiva en la tarea de Entonación Espontánea de Canción Individual. Además, presenta errores de sustitución al igual que algunas parafasias.	En su valoración de lenguaje, se observó un control prosódico adecuado; mientras que presenta errores de omisión y algunas parafasias. Aun así, se tomó en cuenta que no tenía ninguna experiencia musical previa. <i>Coincide con lo previsto por la parte suprasegmental, pero no para la parte semántica.</i>
PR	Se observó que no presenta errores dentro de las tareas de manipulación de habilidades suprasegmentales, mientras que presenta limitaciones dentro de las habilidades de memoria semántica, episódica y de trabajo. Presentó algunas parafasias.	En su valoración de lenguaje, se observó un control prosódico adecuado. Por otra parte, se observaron una gran cantidad de anomias y algunas parafasias. <i>Coincide con lo previsto.</i>
MA	Se observó que presenta alteraciones en el manejo de habilidades de altura tonal y de velocidad. Igualmente, se observa	Se observó en la valoración un lenguaje con cierto grado de aprosodia; además de algunas

	<p>que presenta alteraciones en memoria inmediata y semántica. De acuerdo con las evaluadoras, presentó errores de sustitución.</p>	<p>distorsiones. Conforme a la recuperación cognitiva, se esperaba que no presentara dificultad.</p> <p><i>Coincide con lo previsto por la parte suprasegmental, pero no para la parte semántica.</i></p>
BA	<p>Se observa que presentó alteraciones en altura tonal, velocidad e intensidad. Por otra parte, se observa que presenta errores en las habilidades de memoria inmediata, semántica y de trabajo.</p> <p>Presentó errores de agramatismo.</p>	<p>El participante ha estado en contacto con la música desde hace varios años. Además, su manejo suprasegmental en su prosodia es adecuado, al igual que su recuperación cognitiva. Aun así, se observó en la valoración que presenta alteraciones en funciones ejecutivas, además de anomias y algunas veces, agramatismo.</p> <p><i>No coincide con lo previsto.</i></p>
CU	<p>La participante no mostró alteraciones dentro de las habilidades de manejo suprasegmental. Por otra parte, muestra errores en las habilidades de memoria semántica y de trabajo.</p> <p>No presentó ningún error lingüístico.</p>	<p>En su valoración inicial, se observó que su lenguaje expresivo era no fluido y tendía a tener una velocidad lenta con muchas anomias.</p> <p><i>No coincide en la parte de habilidades suprasegmentales, pero sí en la parte de recuperación semántica.</i></p>
FE	<p>El participante no presentó alteraciones en las habilidades suprasegmentales, mientras que presentó errores en memoria episódica y memoria de trabajo.</p> <p>Presentó parafasias, anomias, alteración en la conjugación verbal, lenguaje telegráfico y agramatismo.</p>	<p>El participante ha estado en contacto con la música desde hace varios años. Además, en su valoración de lenguaje, se observó un lenguaje no fluido y con muchas anomias y varias parafasias, y normalmente su lenguaje suele ser telegráfico.</p> <p><i>Sí coincide con lo previsto.</i></p>

Nota: se presenta una tabla comparativa con los resultados observados de acuerdo a sus antecedentes y primera evaluación (columna derecha), comparados con los resultados obtenidos del compendio de ejercicios (columna izquierda) para poder suponer si existe alguna correlación y si pudieran predecirse algunos resultados

Se observa entonces que los resultados que se obtengan de este compendio de ejercicios pueden predecir ciertos errores lingüísticos, sin embargo, no parece haber correlación entre el tiempo de preparación musical previo y el desempeño dentro de las tareas.

Por otra parte, es importante retomar que en general las evaluadoras coincidieron al momento de seleccionar las habilidades que estaban presentes o ausentes en cada uno de los participantes. Sin embargo, en un punto de la evaluación de la memoria inmediata y a lo largo de la evaluación de la duración, las evaluadoras tuvieron muchas discrepancias. Esto puede relacionarse con el diseño del ejercicio, la definición del concepto de memoria o duración, con la instrucción o con el mismo material audiovisual. Esto resulta relevante pues son ajustes que deberán tomarse en cuenta para una nueva versión del compendio y evaluación.

Por otra parte, es importante resaltar que a lo largo de la evaluación de habilidades suprasegmentales son notorias las discrepancias en los casos de FE, MP y CU. El primero es el único caso que presenta como etiología un traumatismo craneoencefálico. MP no tuvo nunca relación, enseñanza ni rehabilitación con música. Y en el caso de CU no puede encontrarse un factor de su contexto individual que pudo haber afectado las evaluaciones, así que quizás en este caso pudo haber sido por falta de preparación de ambas evaluadoras. Por eso, con respecto a los errores lingüísticos, se puede suponer que el diseño está relacionado con conceptos muy especializados para el área de terapia de lenguaje, por lo que otro profesional podría requerir mayor preparación al evaluar.

CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN

Cabedo (2009) plantea el concepto de “linealidad prosódico-comunicativa” y Seddoh (2004) el de Interacción del Contorno (Contour Interaction), los cuales son importantes pues hablan de la dependencia directa de las habilidades suprasegmentales con el contexto gramatical o no-gramatical en el que se encuentren. En este compendio de ejercicios fueron solicitadas las habilidades de manejo suprasegmental, en su mayoría, de manera aislada del lenguaje expresivo. Es probable que, por este motivo, las personas con afasia hayan demostrado mantener la mayoría de las habilidades de manipulación suprasegmental en por lo menos alguna de las tareas. Uno de los alcances de esta investigación podría ser la comparación de estas habilidades entre la primera parte de las tareas (habilidades aisladas), y la segunda parte de las tareas (integradas en habla conectada y canto).

De acuerdo con la teoría (Shapiro, B., 1986; Adam, 2014; Baum, 1999; Lee, 2015), los resultados coinciden en que se presentan errores en la velocidad, pero en la muestra de la investigación se mostró una tendencia hacia el poco manejo de velocidad lenta, cayendo más hacia la velocidad rápida. Es probable que esto haya sucedido ya que producir voluntariamente una palabra de manera lenta requiere un control motor y vocal más elaborado que lo que requeriría la emisión automática. Es decir, la velocidad lenta dentro del lenguaje automático es involuntaria, se da a causa de la alteración adquirida. Por lo tanto, cuando se solicita manipular una emisión a velocidad lenta a voluntad, resulta complejo.

Por otra parte, también coinciden en que aparecen alteraciones en la ejecución de manipulación de altura tonal, sobre todo con una tendencia hacia la altura tonal aguda. Esto supone que puede estar involucrado el conocimiento social del canto, el cual tiende a una imitación y modificación

de la voz hacia tonos agudos. Por otra parte, podría suponerse que la gramática del español tiende a palabras llanas, por lo que la prosodia suele tener inflexiones de voz con tendencia aguda. Finalmente, con respecto a una parte mecánica, resulta menor la distancia entre las cuerdas vocales al estrecharse en sonidos agudos que en sonidos graves, por lo que se podría suponer que eso resulta menor esfuerzo.

Con respecto al área de recuperación cognitiva, es importante presentar los resultados que se han obtenido de otros estudios para realizar la comparación con los resultados de esta investigación. Sihvonnen en 2021 propone que las personas con afasia pueden beneficiarse de elementos musicales en la terapia, y por el contrario, Racette (2006) concluyó que la música no facilitaba sus emisiones. Como se ha mencionado anteriormente, las investigaciones realizadas en esta población resultan complicadas pues son personas con diagnóstico y funciones heterogéneas. Es por eso por lo que, también resulta importante recuperar los modelos propuestos por Peretz, Baddeley y Patel para poder justificar teóricamente los resultados de los participantes en relación al lenguaje y la música.

Peretz (2004) propuso un esquema en el que se presenta el procesamiento modular de la música (Figura 8 y figura 9). En este, resultó inevitable presentar las funciones lingüísticas que también se ven presentes en este procesamiento. A partir de los resultados de esta investigación, se puede proponer que se llevan a cabo las tareas de habla y de canto respectivamente con apoyo de las memorias asociativas, las cuales facilitan la recuperación cognitiva tanto del léxico fonológico como del léxico musical. Es decir, en las tareas de EECI y EPCP, la mayoría de los participantes mantuvieron las habilidades esperadas (memoria episódica y memoria semántica). Probablemente esto sucedió por las memorias asociativas que comparten los contextos fonológicos y musicales de las canciones.

Baddeley (2021) propuso nuevos elementos al esquema de la memoria de trabajo (Figura 11), se puede observar que dentro del bucle fonológico son ahora incluidos los elementos musicales junto con los de habla, para ser reforzados con la articulación y, así, mantenerse dentro del retén episódico. Dentro de los resultados de esta investigación puede observarse que en la tarea MCN la mayoría de los participantes mostró la habilidad de memoria de trabajo (pues, de acuerdo con el modelo mencionado, obtuvieron estímulos de distintos tipos para reforzar el almacenamiento).

Finalmente, retomando la teoría de OPERA de Patel (2011), con respecto al elemento de precisión podríamos suponer que los resultados adecuados en las habilidades de manipulación suprasegmental se deben a la exigencia de la música con respecto a la precisión en las tareas lingüísticas. También es probable (aunque no fue evaluado en esta investigación) que la relación emocional positiva que se presentó en los participantes al escuchar las canciones populares pudo haber facilitado la recuperación lingüística, pues las canciones dentro del compendio de ejercicios fueron reconocidas por todos los participantes como recuerdos de su pasado, con alguna sonrisa o movimientos al ritmo de la canción. Con respecto a la repetición, las tareas musicales quizás reforzaron los elementos lingüísticos dentro del bucle fonológico de la memoria de trabajo. Sin embargo, esto no es concluyente debido a los argumentos que se expondrán a continuación.

Como se ha mencionado, resulta casi imposible generalizar resultados con respecto a la afasia, sobre todo cuando se decidió utilizar el término más general de “afasia expresiva”, pues este concepto engloba los tipos de afasia de Broca, transcortical motora, transcortical mixta, global, y anómica, que entre sí presentan muchas diferencias. Entonces se coincide con Bidoggia (2014) que “los errores que cometen los afásicos derivan de diferentes lesiones del cerebro y no es posible establecer unas reglas generales que valgan para todos de igual manera”.

En los resultados obtenidos en esta investigación, los errores lingüísticos que presentan las personas con afasia son muy variables, lo cual es normal dentro de esta población pues todos son casos individuales y únicos. Además, cada uno presentó distintas etiologías y tiempo de evolución, lo cual es una variable importante para los resultados obtenidos. Retomando los conceptos de eficacia (si la persona logró o no un objetivo) y eficiencia (la calidad de la respuesta). Con respecto a la valoración del lenguaje de una persona con afasia existen las pruebas formales y las pruebas informales. Las primeras son pruebas estandarizadas, lo cual significa que arrojan datos cuantitativos; y las otras arrojan datos cualitativos y complementarios a las otras pruebas. De acuerdo con las definiciones, de manera muy general podría decirse que las pruebas formales buscan evaluar la eficacia, y las informales la eficiencia. Sin embargo, con respecto a esta investigación, la eficacia únicamente fue observada a partir de que ambas evaluadoras lograron calificar las habilidades presentes o ausentes en cada uno de los participantes. Por otra parte, la eficiencia pudo observarse individualmente en el desempeño de cada uno de los participantes, con sus características propias. Aunque se tomó en cuenta la eficacia, no iba relacionada con los resultados de los participantes, por lo que la propuesta de ejercicios podría ser similar a una prueba informal pues se obtienen resultados sobre la eficiencia, es decir, que interesa más la parte cualitativa de los datos arrojados, dada la variabilidad de los participantes.

Se presentó anteriormente la relación entre los resultados obtenidos en la investigación y la teoría revisada en el marco teórico. Puede notarse la relevancia para este trabajo de las propuestas hechas por Peretz, Patel y Baddeley, puesto que los primeros dos autores profundizaron en temas relacionados entre lenguaje y música, y el segundo sobre temas relacionados con la cognición y la memoria; no solo a nivel teórico, sino que también a nivel neuroanatómico funcional. El abordaje

de este trabajo es la propuesta de evaluación a partir de tareas musicales y conductas observables en personas con afasia.

Otro análisis que puede realizarse con respecto a los resultados obtenidos es el origen de ellos: las evaluadoras. A partir de las evaluaciones de cada una de ellas, puede notarse cierta tendencia a las discrepancias especialmente en áreas que correspondían a la especialidad de una y de la otra. Aunque ambas coincidieron en varios puntos, también se observaron estas diferencias en las tareas más específicas. Es así como ambas evaluadoras aportan distintos puntos de vista al trabajo de investigación, y, además, esto sugiere una preparación previa para ambas, cada una del área que no resulta su especialidad. Aún así, esto no sugiere que esta propuesta de evaluación (el compendio de ejercicios y su rúbrica) deba de ser aplicado únicamente por un experto en alguna de las dos áreas. Por el contrario, se invita a explorar e integrar dos disciplinas que no son tan distintas en el trabajo de rehabilitación de las personas con afasia.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

¿Qué eficacia tiene un compendio de ejercicios musicales para valorar elementos lingüísticos y cognitivos en personas con afasia expresiva? ¿Será eficiente el desempeño de las personas con afasia expresiva en el compendio de ejercicios musicales? Estas fueron las preguntas de investigación que guiaron este trabajo. A partir de ellas se logró el objetivo de diseñar un compendio de ejercicios musicales y una rúbrica de evaluación de aquellos con un enfoque lingüístico-cognitivo. Además de aplicar los ejercicios, dos evaluadoras lograron calificar la ausencia y presencia de las habilidades pertinentes para este trabajo, y, con esto mismo, se pudieron exponer los resultados de los individuos que participaron, además de los resultados generales.

Retomando las hipótesis planteadas en el diseño de esta investigación, el compendio de ejercicios musicales sí resultó eficaz para evaluar de manera cualitativa las habilidades lingüísticas y cognitivas de personas con afasia expresiva, puesto que las evaluadoras sí lograron evaluar los elementos solicitados, coincidiendo frecuentemente en sus calificaciones; posteriormente, pudo observarse la descripción individual de cada uno de los participantes con sus características cualitativas evaluadas a partir de la rúbrica propuesta para este trabajo (Tabla 18). También se confirma que las personas con afasia expresiva mostraron un desempeño eficiente en alguno de los ejercicios musicales, algunos de los participantes en mayor cantidad de ejercicios que otros, pero todos mostraron las habilidades evaluadas por lo menos en una de las tareas. Es decir, las tareas fueron diseñadas de tal manera que el participante no se encontrara en una situación de estrés y frustración al notar que no es capaz de ejecutarlo, sino que hay distintas vías y opciones para lograrlo. En el diseño de este compendio de ejercicios en el cual se plantearon distintas tareas para permitirle al participante mostrar la habilidad evaluada. Además, se observó que hubo mejor desempeño en las tareas de habilidades suprasegmentales pues, a pesar de ser mayor cantidad de

ejercicios, hubo menor cantidad de ausencias dentro de las habilidades. Por el contrario, en las tareas de habilidades lingüístico-cognitivas, fueron menos reactivos, pero se presentó la misma o mayor cantidad de ausencias dentro de las habilidades esperadas. Es decir, hubo menor cantidad de ausencias en las habilidades suprasegmentales, lo cual es congruente con el planteamiento de la Terapia de Entonación Melódica, que más que tener como objetivo principal la recuperación espontánea de palabras, busca trabajar la prosodia y de la mano reforzar frases melódicas practicadas con cierta repetición. En este trabajo se observa que la música beneficia a las habilidades suprasegmentales que componen la prosodia ya que requieren de menor esfuerzo cognitivo, sin embargo, cuando se estimulan a la par con frases o palabras, también tendrán beneficios a nivel de recuperación semántica, aunque sean habilidades cognitivas superiores. Aun así, también fue revisado anteriormente en la teoría, resulta más fácil comparar los elementos suprasegmentales a elementos musicales con un gran paralelismo, a hacerlo con elementos semánticos del lenguaje y los musicales. Es por esto que el diseño a partir de habilidades suprasegmentales del lenguaje facilita la primera aproximación en la evaluación de lenguaje con ejercicios musicales.

Desde el inicio de la investigación se plantea la importancia de retomar la relación entre el lenguaje y la música, y cómo ésta resulta una herramienta benéfica para las personas con afasia. A través de los resultados expuestos, puede observarse que definitivamente la música tiene una gran relación con el control de habilidades suprasegmentales no solo por los elementos que pueden emparejarse, sino porque las tareas musicales permiten trabajar de otra manera las habilidades suprasegmentales, demostrando características más específicas que en una valoración de lenguaje aislado. Por ejemplo, en una valoración de lenguaje podría concluirse que una persona presenta aprosodia; pero con una herramienta de valoración musical, podría uno observar cuáles elementos

de la prosodia son los que están alterados y de qué manera presentan su alteración. Continuando con esta comparación entre una valoración de lenguaje y una valoración con tareas musicales, también se puede observar que, de manera cualitativa, las tareas relacionadas con las habilidades lingüístico-cognitivas permiten observar otras características dentro del lenguaje expresivo (por ejemplo, las habilidades de manejo suprasegmental o de recuperación en otro ámbito separado al lenguaje aislado), y por lo tanto, comparar con la valoración inicial y sacar conclusiones más completas para el informe de valoración. En el caso de este trabajo, se observó que hay contrastes entre los resultados de la valoración inicial y lo observado en la evaluación del compendio.

Además de permitir comparar resultados y sacar mejores conclusiones, una terapeuta que aplique esta propuesta de valoración, tendría elementos complementarios para el diseño de su terapia de lenguaje, pues este compendio fue diseñado a partir de los elementos en común entre la música y el lenguaje. Es decir, en lugar de trabajar la repetición y automatización de frases cotidianas con las inflexiones del lenguaje aislado, podría utilizar las frases entonadas para complementar el trabajo de rehabilitación. Otro ejemplo para integrar los resultados del compendio de ejercicios al trabajo de rehabilitación sería, por ejemplo, que, en lugar de intentar trabajar la recuperación semántica únicamente a partir de imágenes y palabras escritas, la terapeuta podría apoyarse de canciones familiares a la persona con afasia para facilitar este acceso y aumentar la cantidad de palabras que pueda recuperar. Estas decisiones terapéuticas podrían realizarse al comparar las ausencias en los resultados de la persona con afasia con la justificación práctica que se planteó en el diseño del compendio de ejercicios (p. 56-59). Y, además, otro beneficio que tendría el usar un compendio como el propuesto en el trabajo, sería la facilidad de crear un rapport con el paciente, pues en las valoraciones iniciales es lo que debe desarrollarse. Por lo tanto, al

encontrarse realizando tareas de mayor esfuerzo cognitivo, y que se relacionen con su memoria episódica, es probable que sea fácil establecer un vínculo.

Este trabajo aporta al conocimiento que ya hay sobre la relación entre la música y el lenguaje para que no se quede únicamente en la investigación, en la musicoterapia e incluso en el instinto, si no que comiencen a integrarse ordenada y justificadamente estos elementos a las valoraciones y terapias de lenguaje de personas con afasia, trayendo así mayor beneficio a los pacientes. Aun así, no debe asumirse el rol de musicoterapeuta o de terapeuta con preparación en cognición musical, ya que se necesita un conocimiento y práctica especializada para llevar a cabo las tareas de terapia con elementos musicales. Del mismo modo que para dar terapia de lenguaje, se necesita “experticia fonoaudiológica²³[, que] hace referencia al saber, las habilidades, las actitudes y el razonamiento crítico (...) [que permiten que uno obtenga] eficiencia laboral. El profesional en fonoaudiología además de ser un buen ser, debe saber ser y saber hacer; esto requiere del complemento de la fundamentación teórica y práctica” (Lizarralde, G., 2020).

Con respecto al ámbito de la investigación, este trabajo también resalta la importancia de recordar la singularidad de cada participante dentro de cualquier proyecto. Es frecuente encontrarse con la obligación preestablecida de presentar resultados estadísticos y cualitativos, pero, al momento de trabajar con personas -y más con personas con alguna alteración adquirida, pues *cada cerebro es un mundo* y los daños son muy variados-, es fundamental recordar su humanidad y cualidades individuales dentro de la investigación.

A partir de los resultados observados en este trabajo, surgen distintas preguntas que podrían guiar próximas investigaciones de la mano con esta: ¿qué otros elementos del lenguaje podrán

²³ En otros países de Latinoamérica, un terapeuta de lenguaje es referido como “fonoaudiólogo”. En España y Europa es referido como “logopeda” u “ortofonista”

valorarse con tareas musicales? ¿Podrá ser eficaz para valorar a personas con afasia sensorial? ¿Podrá funcionar como herramienta diagnóstica, si es que lograra estandarizarse? ¿Habría mejoras en los resultados obtenidos si las personas con afasia reciben terapia de lenguaje con elementos musicales y/o musicoterapia? Claramente estas preguntas también requerirían de ajustes dentro del compendio de ejercicios, por ejemplo, en las tareas de duración, donde hubo muchas discrepancias en la evaluación.

5.1 Posibles implementaciones

Algunos posibles implementaciones de este trabajo -más allá de plantear las preguntas que despierten curiosidad en los lectores-, serían que posiblemente este compendio de ejercicios, después de ser aplicado y evaluado, podría funcionar como una herramienta para (a) dirigir al paciente a un musicoterapeuta con una metodología específica (b) incluir metodologías musicales complementarias a la terapia de lenguaje. Es decir, si la persona con afasia presenta alteración en:

- Habilidades suprasegmentales podría utilizarse la estrategia de control de aire en una sílaba aislada (*breathing into single-syllable sounds*, Tomaino, 2012);
- Memoria episódica espontánea podría utilizarse la estrategia de canciones familiares
- Memoria episódica con pistas podría utilizarse la estrategia de lenguaje asistido de música (*musically assisted speech*, Tomaino 2012);
- Memoria de trabajo podría utilizarse como guía de evaluación para un profesional preparado la metodología de Terapia de Entonación Melódica (1973) que esté trabajando con una PCA;
- Memoria de trabajo con reforzadores podría utilizarse la terapia de escritura creativa de canciones (*therapeutic songwriting*, Baker, 2005);

- Filtro de la memoria de trabajo hacia memoria a largo plazo podría utilizarse el canto con pistas dinámicas (*dynamic-cued singing*, Tomaino, 2012).

Otra posible implementación sería la integración de esta propuesta -adaptada- a las distintas metodologías de ejercicios musicales en terapia de lenguaje que ya existen para hacer cada vez más completo el trabajo con personas con afasia. A largo plazo, la preparación formal para terapeutas de lenguaje en el área de cognición musical y musicoterapia para su trabajo con personas con afasia -o con población infantil-.

Por otra parte, podría implementarse con una muestra que presentara otro diagnóstico, por ejemplo, Alzheimer, pues se sabe que la Musicoterapia ha permitido mejoras en poblaciones con Daño Cerebral Adquirido.

5.2 Alcances del proyecto

Como se mencionó anteriormente, resultaría fundamental para próximos proyectos que se realizaran modificaciones a la propuesta:

- a) Considerar la aplicación del compendio a una población más extensa de personas con afasia, con el apoyo de mayor cantidad de evaluadores capacitados, buscando obtener un tratamiento estadístico que, en este caso, podría reportar resultados estadísticamente significativos;
- b) Considerar la evaluación con la rúbrica por profesionales de Musicoterapia;
- c) Considerar la modificación de los ejercicios en los que todos los participantes obtuvieron el mismo resultado ya no presenta un reto cognitivo para las personas con afasia, y para poder mostrar sensibilidad ante la población y determinar más características diferenciadoras;

- d) Modificar la tarea de Memorización de una Canción Nueva hacia una tarea de Cantar en Conjunto (*sing along*), a partir de los resultados que obtuvo Racette (2006) en su investigación;
- e) Tomar en cuenta distintas pistas para otorgarle a los participantes al momento de recuperar las canciones populares, pues se observó que únicamente una pista auditiva no es funcional para la mayoría de los participantes;
- f) Realizar una selección más objetiva de las canciones tanto de la tarea de Evocación con Pistas de Canciones Populares como en la de Memorización de una Canción Nueva entre distintos profesionales del área, de distintos países, para asegurarse que resulten adecuadas para la población;
- g) Continuar y promover investigaciones relacionadas a la música y la rehabilitación de lenguaje de las personas con afasia para profundizar en temas de la Cognición Musical.

Limitaciones

Algunas de las limitaciones que presenta esta investigación fueron la aplicación virtual que probablemente complicó la observación a detalle de las habilidades de cada persona dentro de las tareas; y el tamaño de la muestra. Cabe recordar que este proyecto se realizó en el periodo de emergencia sanitaria por COVID-19, lo cual forzó la aplicación a una modalidad únicamente virtual. Quizá la aplicación presencial pueda arrojar otros resultados, pues habría la posibilidad de observar detalladamente las respuestas de las personas con afasia, y por su parte recibir el estímulo auditivo de manera adecuada (sin interferencia tecnológica).

LECTURAS RECOMENDADAS

- Textos por Aleksandr Lúriya (Alexander Luria), por ejemplo: “Afasia en un compositor” (1965)
- “Some early cases of aphasia and the capacity to sing” (Johnson, Graziano, 2015)
- “Jean-Martin Charcot’s role in the 19th Century study of music aphasia” (Johnson, J., et al, 2013)
- “El canto de la palabra: una iniciación al estudio de la prosodia” (Mora, E., Amelia, R., 2009)
- Capítulo 7.3.3 del libro “Music, Language and Brain” (Patel, A., 2010)
- “Music and Emotion” (Hunter, P., Schellenberg, G., 2010)
- “The Role of Metacognitive Skills in Music Learning and Performing: Theoretical Features and Educational Applications” (Concina, E., 2019)
- “Modelo Modular del Lenguaje Oral y Escrito a nivel de la palabra” (González, R., 2021)
- “Música y Neurociencia: la musicoterapia, sus fundamentos, efectos y aplicaciones terapéuticas” (Jauset, J, 2011)

BIBLIOGRAFÍA

Albert, M., Helm, N., Sparks, R. (1973). *Melodic intonation therapy for aphasia*. Archives of Neurology 29(1): 130-1. doi: 10.1001/archneur.1973.00490260074018.

Ardila, A. (2006). *Las afasias*. Florida International University: Estados Unidos de América.

Arellano, F., Moreno, G., Culqui, C., Tamayo, R. (2021). *Procesamiento cerebral del lenguaje desde la perspectiva de la neurociencia y la psicolingüística*. Revista de Ciencias Sociales, 27(4): 292-308

Armony, J., Whitehead, J. (2018). *Singing in the brain: Neural representation of music and voice as revealed by fMRI*. Human Brain Mapping. 39(12): 4913–4924.

Ávila, R. (1977). *Afasias: selección, combinación, signos y fonemas*. Nueva Revista de Filología Hispánica. 26(2). <https://doi.org/10.24201/nrfh.v26i2.487>

Baddeley, A., Eysenck, M., Anderson, M. (2021). *Memoria*. Alianza Editorial: España.

Baker, F. (2012). “*You've got to accentuate the positive*”: *Group songwriting to promote a life of enjoyment, engagement and meaning in aging Australians*. Nordic Journal of Music Therapy 22(1). <https://doi.org/10.1080/08098131.2012.678372>

Bard, C., Racette, A., Peretz, I. (2006). *Making non-fluent aphasics speak: sing along!* Brain (129): 2571–2584. doi:10.1093/brain/awl250

Baum, S., Boyczuk, J. (1999). *Speech Timing Subsequent to Brain Damage: Effects of Utterance Length and Complexity*. Brain and Language (67): 30-45.

Bedmar, M. (1990). *Grupo fónico y pausa versus entonación*. ASELE. Actas (II)

Benson, D. F., & Geschwind, N. (1971) Aphasia and related cortical disturbances. In A. B. Baker & L. H. Baker (Eds.), *Clinical neurology*. Philadelphia: Harper & Row

Berthier, M., Froudast, G., García-Casares, N, González-Santos, P. (2011) *Modelo de cognición musical y amusia*. Doi: 10.1016/j.nrl.2011.04.010

Besson, M., Schön, D. (2006). *Comparison between Language and Music*. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 930(1): <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2001.tb05736.x>

Bidoggia, F. (2014). *Análisis de los aspectos lingüísticos en casos prácticos de afasia fluente*. Tesis de Máster de Universidad de Valladolid.

Bozic, M., Tyler, L., Ives, D., Randall, B., Marslen-Wilson, W. (2010). *Bihemispheric foundations for human speech comprehension*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(40): <https://doi.org/10.1073/pnas.1000531107>

Brown, S. (2017). *A Joint Prosodic Origin of Language and Music*. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01894>

Cabedo, A. (2009). *Sobre algunos factores prosódicos en pacientes con afasia de Wernicke*. *Phonica* (5).

Callan, D., Kawato, M., Parsons, L., Turner, R. (2007). *Speech and song: the role of the cerebellum*. *Cerebellum*. 6: 321–327. <https://doi.org/10.1080/14734220601187733>

Callan, D., Callan, A., Fukuyama, H., Hanakawa, T., Katsuhara, M., Turner, R., Tsytarev, V. (2006). *Song and speech: brain regions involved with perception and covert production*. *NeuroImage*. 31(3):1327-42. DOI:10.1016/j.neuroimage.2006.01.036

Casasanto, D., Hagoort, P., Kunert, R., Patel, A., Willems, R (2015). *Music and language syntax interact in Broca's area: an FMRI study*. PLoS ONE 10(11): e0141069.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141069>

Christiner, M., Reiterer, S. (2013). *Song and speech: examining the link between singing talent and speech imitation ability*. Frontiers in Psychology. 4(847): doi: 10.3389/fpsyg.2013.00874

Coltheart, M., Peretz, I. (2003). *Modularity of music processing*. Nature Neuroscience. 6(7):688-91. DOI:10.1038/nn1083

Concina, E. (2010). *The Role of Metacognitive Skills in Music Learning and Performing: Theoretical Features and Educational Applications*. Frontiers in Psychology, 10(1583)

Cournoyer, E. (2019). *The effect of background music on episodic memory*. Psychomusicology: Music, Mind, and Brain 29(1). DOI:10.1037/pmu0000234.

De la Torre, J., Kleinberg, E. (2018). *Técnica de precisión e integración (TPI)*. Eitan Kleinberg Druker: México.

De Montserrat, J., Orri, A., Juanola, E., Corselles, C., Mer, M. (2019). *El uso profesional de la voz*. Departamento de Empresa y Empleo: España.

Diamond, A. (2013). *Executive Functions*. Annual Review of Psychology. Vol. 64:135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Díaz-Muñoz, G. (2020). *Metodología del estudio piloto*. Revista Chilena de Radiología 26(3). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082020000300100>

Escobar, R. (2014). *Redes neuronales, procesos cognoscitivos y análisis de la conducta*. Conductual. 2(1). 23-43

- Etchepareborda, M., Abad-Mas, L. (2005). *Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje*. Revista de Neurología. 40 (Supl 1): S79-S83.
- Fujii, S., Wan, C. (2014). *The role of rhythm in speech and language rehabilitation: the SEP hypothesis*. Frontiers in human neuroscience. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00777>
- Gandour, J., Holasuit, S., Dardarananda, R. (1989). *Dysprosody in Broca's Aphasia: A Case Study*. Brain and Language (37): 232-257.
- García-Casares, N., Berthier, M., Froudust, S., González-Santos, P. (2011). *Modelo de cognición musical y amusia*. Neurología. 28(3): 179-186. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.04.010>
- Gérard, C. (1991). *El aprendizaje del ritmo musical*. Comunicación, Lenguaje y Educación (9): 85-99.
- Gil, J. (2007). *Fonética para profesores de español: de la teoría a la práctica*. Arco/Libros: España.
- Godt, I. (2005). *Music: A practical definition*. The Musical Times. 146(1890). <https://doi.org/10.2307/30044071>
- González, P., González, B. (2012). *Afasia: de la teoría a la práctica*. Editorial Médica Panamericana: México.
- González, R., Hornauer-Hughes, A. (2014). *Cerebro y lenguaje*. Revista Hospitalaria Clínica Universitaria de Chile, 25: 143-153.
- González, R. (2022). *Modelo modular del lenguaje a nivel de la palabra*. No publicado.
- Hausen, M., Torppa, R., Salmela, V., Vainio, M., Särkämö, T. (2013). *Music and speech prosody: a common rhythm*. Frontiers in Psychology. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00566>

- Hisham, A. (2014). *Dysprosody in aphasia: An acoustic analysis evidence from Palestinian Arabic*. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 10(1), 153-162
- Hoemberg, V., Thaut, M. (2016). *Handbook of Neurologic Music Therapy*. Oxford University Press: Reino Unido.
- Hunter, P., Schellenberg, G. (2010). *Music and Emotion*: DOI: 10.1007/978-1-4419-6114-3_5
- Hutchins, S., Peretz, I. (2011). *Perception and action in singing*. *Progress in Brain Research* (191): 103-118
- Imrani, N. (2018). *Una revisión de la neuroanatomía y neurofisiología del lenguaje*. *Revista de Neuropsiquiatría*, 81(3): 196-202
- Ioga, J. (2010). *Sobre las relaciones entre la Música y el Lenguaje*. *Epistemus* 1(1): 97-125
- Jäncke, L. (2008). *Music, memory and emotion*. *Journal of Biology*. 7(21).
- Janzen, T., Koshimori, Y., Richard, N., Thaut, M. (2022). *Rhythm and Music-Based Interventions in Motor Rehabilitation: Current Evidence and Future Perspectives*. *Frontiers in Human Neuroscience*: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.789467>
- Johnson, J., Lorch, M., Nicolas, S., Graziano, A. (2013). *Jean-Martin Charcot's role in the 19th century study of music aphasia*. *Brain* (136): 1662-70. doi: 10.1093/brain/awt055.
- Kaplan, E. Milberg, W. (1986). *The Boston process approach to neuropsychological assessment*. Project: The Representation and Processing of Semantic Information in the Brain
- Kasdan, A., Kiran, S. (2018). *Please don't stop the music: song completion in patients with aphasia*. *Journal of Communication Disorders*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2018.06.005>

- Kensinger, E. (2009). *Remembering the Details: Effects of Emotion*. SAGE Journals:
<https://doi.org/10.1177/1754073908100432>
- Kraus, N., Slater, J.(2015). *Music and language: relations and disconnections*. Handbook of Clinical Neurology 129C:207-222. DOI:10.1016/B978-0-444-62630-1.00012-3
- Latham, A. (2008). *Diccionario Enciclopédico de la Música*. Fondo de Cultura Económica: México.
- Lee, T., Kong, W., Pak, A., Po, S. (2015). *Analysis of Intonation Patterns in Cantonese Aphasia Speech. International Conference of Speech Database Assessment*. 86–89.
doi:10.1109/ICSDA.2015.7357870
- Leo, V., Sihvonen, A., Linnavalli, T., Tervaniemi, M., Laine, M., Soynila, S., Särkämö, T. (2019). *Cognitive and neural mechanisms underlying the mnemonic effect of songs after stroke*. Neuroimage: clinical (24). <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2019.101948>
- León, M., Pérez, M., Arce, S. (2019). *Musicoterapia y neurorehabilitación: el regalo de Apolo*. Kranion 14(4):129-35
- Lindell, A. (2006). *In Your Right Mind: Right Hemisphere Contributions to Language Processing and Production*. Neuropsychology Review, 16: 131-148
- Lizarralde, G. (2020). *Ética y bioética en Fonoaudiología*. Editorial Universidad Santiago de Cali: Colombia.
- López, M., Palazón, J., Salas, J., Cavas, R. (2015). *Música Clave A*. McGrawHill: España.
- López-Higes, R., Terradillos, E. (2016). *Guía de intervención logopédica en las afasias*. Editorial Síntesis: España.

- Mantie-Kozlowski, A., Mantie, R., Keller, C. (2020). *Therapeutic songwriting as a meaningful, relationship-oriented activity to establish authentic communicative opportunities during therapy for an individual with PPA*. *Aphasiology*. <https://doi.org/10.1080/02687038.2020.1812248>
- Marchina, S., Norton, A., Schlaug, G., Zipse, L. *From singing to speaking: facilitating recovery from nonfluent aphasia*. *Future Neurology*. 5(5): 657-665: doi: 10.2217/fnl.10.44
- Martínez, A., Felizzola, C., Matallana, D. (2015). *Valoración de prosodia espontánea afectiva y análisis de discurso en pacientes con esquizofrenia y demencia frontotemporal (DFT) variante lingüística*. *Revista Colombiana de Psiquiatría* 44(1): 13-19.
- Martínez, P. (2006). *El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica*. *Pensamiento y gestión* 20: 165-193.
- Merret, D., Zumbansen, A., Peretz, I. (2019). *A theoretical and clinical account of music and aphasia*. *Aphasiology*. 33(4): <https://doi.org/10.1080/02687038.2018.1546468>
- Monroe, P., Halaki, M., Kumfor, F., Ballard, K. (2020). *The effects of choral singing on communication impairments in acquired brain injury: a systematic review*. *International Journal of Language & Communication Disorders* 55(1) DOI:10.1111/1460-6984.12527
- Mora, E., Asuaje, R. (2009). *El canto de la palabra: una iniciación al estudio de la prosodia*. Centro de Investigación y Atención Lingüística: Venezuela.
- Orjuela-Rojas, M. (2011). *Efecto ansiolítico de la musicoterapia: aspectos neurobiológicos y cognoscitivos del procesamiento musical*. *Revista Colombiana de Psiquiatría* 40(4):748-759
- Ortuño, M. (2005). *Teoría y práctica de la lingüística moderna*. Trillas: México.

Paipare, M. (2017). *Music and Language in interdisciplinary connection*. Society Integration Education. Proceedings of the International Scientific Conference 3:388

DOI:10.17770/sie2017vol3.2383

Palacios, E., Clavijo-Prado, C. (2016). *Fascículo longitudinal inferior: una nueva mirada del lenguaje*. Repertorio de Medicina y Cirugía, 25(4): 232-234

Patel, A. (2003). *Language, music, syntax and the brain*. Nature Neurosciencie. 6(7): 674-681

Patel, A. (2010). *Music, language and the brain*. Oxford University Press: Reino Unido.

Patel, A. (2011). *Why would Musical Training Benefit the Neural Encoding of Speech? The OPERA Hypothesis*. Frontiers in Psychology 2(142). doi: 10.3389/fpsyg.2011.00142

Patterson, K. (2016). *The Hub-and-Spoke Hypothesis of Semantic Memory*. Neurobiology of Language. Elsevier: Inglaterra.

Peretz, I. (2003). *Varieties of musical disorders*. The Montreal Battery of Evaluation of Amusia. Annals of New York Academy of Science: 58-75. DOI: 10.1196/annals.1284.006

Peretz, I. (2006). *The nature of music from a biological perspective*. Cognition. 100(1): 1-32. doi: 10.1016/j.cognition.2005.11.004.

Peretz, I. (2016). *Neurobiology of Congenital Amusia*. 20(11):857-867. doi: 10.1016/j.tics.2016.09.002.

Peterson, D., McIntosh, G., Hoemberg, V., Thaut, M. (2014). *Music mnemonics aid Verbal Memory and Induce Learning - Related Brain Plasticity in Multiple Sclerosis*. Frontiers in human neuroscience. doi: 10.3389/fnhum.2014.00395

Pinker, S. (2012). *El instinto del lenguaje*. Alianza Editorial: México.

Platel, H. (2005). *Functional neuroimaging of semantic and episodic musical memory*. Annals of New York Academy of Sciences. 136-47. doi: 10.1196/annals.1360.010.

Quintanar, L. (2002). *La escuela neuropsicológica Americana*. Revista Española de Neuropsicología 4(1): 53-62

Riés, S., Dronkers, N., Knight, R. (2016). *Choosing words: left hemisphere, right hemisphere, or both? Perspective on the lateralization of word retrieval*. Annals of New York Academy of Sciences, 1396: 111-131

Rodero, E. (2001). *El tono de la voz masculina y femenina en los informativos radiofónicos: un análisis comparativo*. Tomado de: Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação.

Ruoyang, E., Zhang, Q. (2020). *A domain-general perspective on the role of the basal ganglia in language and music: benefits of music therapy for the treatment of aphasia*. Brain and Language, 206. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2020.104811>

Saavedra, J., Díaz, W., Zúñiga, L., Navia, C., Zamora, T. (2015). *Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria*. Morfolia. 7(2): 29-44.

Sapir, E. (1971). *El lenguaje*. Fondo de Cultura Económica: México.

Särkämö, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinilla, S., Mikkonen, M., Autti, T., Silvennoinen, H., Erkkilä, J., Laine, M., Peretz, I., Hietanen, M. (2008). *Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke*. Brain (131): 866-876.

Seddoh, A. (2004). *Prosodic disturbance in aphasia: speech timing versus intonation production*. Clinical Linguistics and Phonetics 18(1): 17-38

Serrano, P. (2011). *Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en pacientes con daño cerebral adquirido*. Servicio de Evaluación de la Dirección del Servicio Canario de la Salud: España.

Shapiro, B., Danly, M. (1982). *Speech Prosody in Broca's Aphasia*. *Brain and Language* (16): 171-190.

Sihvonen, A., Leo, V., Ripollés, P., Lehtovaara, T., Ylönen, A. (2020). *Vocal music enhances memory and language recovery after stroke: pooled results from two RCTs*. *Analysis of Clinical Translational neurology* 7(11):2272-2287. doi: 10.1002/acn3.51217.

Taylor, K., Regard, M. (2003). *Language in the Right Cerebral Hemisphere: Contributions from Reading Studies*. *Physiology* 18(6): 257-261

Tomaino, C. (2012). *Effective music therapy techniques in the treatment of nonfluent aphasia*. *Annals of New York Academy of Sciences*. 1252, 312–317. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2012.06451.x>

Tremblay, P., Zumbansen, A (2018). *Music-based interventions for aphasia could act through a motor-speech mechanism: a systematic review and case-control analysis of published individual participant data*. *Aphasiology*. 33(4): 466–497. <https://doi.org/10.1080/02687038.2018.1506089>

Zangwill, O. (1947). *Psychological aspects of rehabilitation in cases of brain injury*. *British Journal of Psychology* (37): 60-69.

ANEXOS

ANEXO 1: Habilidades relacionadas con el lenguaje y música

Habilidades relacionadas con lenguaje y música

TAREA	RELACIÓN CON LENGUAJE	RELACIÓN CON MÚSICA
Habilidades suprasegmentales	Las habilidades suprasegmentales se pueden manipular a través del sistema fonarticulador, y deberán cambiar de acuerdo con el contexto en el que se emiten.	Las características suprasegmentales componen las piezas musicales, y, además, los intérpretes musicales pueden manipular estas características de acuerdo con el contexto musical.
Memoria auditiva inmediata	Esta se refiere a la capacidad de la persona de comprender los estímulos que recibe y abstraer los significados relevantes para dar una respuesta inmediata al estímulo.	Se refiere a la capacidad de la persona de analizar los estímulos musicales que recibe y comprenderlos, para poder dar una respuesta inmediata al estímulo.
Recuperación episódica	En estas tareas, una persona es capaz de recuperar información relacionada con el contexto en el que obtuvo un recuerdo. Es una memoria que no requiere de consciencia activa.	Muchos recuerdos de las personas van directamente relacionados con un contexto emocional, ligado a elementos musicales. Por lo tanto, si se vuelve a recibir el estímulo que se obtuvo en el momento de almacenar el recuerdo, resultará más fácil recuperar la información.
Recuperación semántica	Las personas, para lograr recuperar conceptos utilizados dentro de una tarea específica de corto plazo, es necesario que haga uso del bucle fonológico y el repaso	Al igual que la información verbal, la información musical es procesada dentro del bucle fonológico, y el retén episódico es el punto en el que son integrados los distintos

	articulatorio. De esta manera, podrá almacenarse en el retén episódico, y así, podrá recuperar la información semántica correspondiente al contexto.	estímulos. Si son correctamente procesados, analizados y repasados en el bucle fonológico, podrán ser recuperados adecuadamente del retén episódico.
Memoria de trabajo	La memoria de trabajo es una etapa dentro del procesamiento de la información enfocado a una tarea en específico, donde deberá mantenerse en el almacén temporal con el apoyo de la agenda visoespacial, el bucle fonológico y del retén episódico (dependiendo la tarea). Posteriormente, esta información almacenada podrá ser filtrada al almacén a largo plazo, o ser desechada por falta de relevancia.	La memoria de trabajo es una etapa dentro del procesamiento de la información enfocado a una tarea en específico, donde deberá mantenerse en el almacén temporal con el apoyo de la agenda visoespacial, el bucle fonológico y del retén episódico (dependiendo la tarea). Posteriormente, esta información almacenada podrá ser filtrada al almacén a largo plazo, o ser desechada por falta de relevancia.

ANEXO 2: Compendio de ejercicios

<p>COMPENDIO DE EJERCICIOS MUSICALES PARA EVALUAR HABILIDADES SUPRASEGMENTALES Y HABILIDADES COGNITIVAS DE PERSONAS CON AFASIA</p> <p>ÍNDICE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Instrucciones generales 3. Habilidades suprasegmentales <ol style="list-style-type: none"> a. Percusión Guesa <ol style="list-style-type: none"> i. Manejo Suprasegmental de Percusión Guesa ii. Repetición Rítmica de Percusión Guesa iii. Sincronización Percusiva
--

- b. Percusión Fina
 - i. Manejo Suprasegmental de Percusión Fina
 - ii. Repetición Rítmica de Percusión Fina
- c. Vocalizaciones
 - i. Manejo Suprasegmental con Vocalizaciones
 - ii. Repetición Rítmica con Vocalizaciones
 - iii. Repetición Melódica con Vocalizaciones
 - iv. Repetición Melódica Rítmica de Vocalizaciones
4. Recuperación cognitiva y lenguaje expresivo
 - a. Evocación Espontánea de una Canción Individual
 - b. Evocación con Pistas de Canciones Populares
 - c. Repetición de Frases Entonadas
 - d. Completar Frases Melódicas

INSTRUCCIONES GENERALES

Esta prueba requiere ser grabada, ya sea aplicada de manera virtual como presencial. Duración aproximada: 30 minutos

Las instrucciones deberán darse tal como dice la letra cursiva.

Para el área de habilidades suprasegmentales, se requiere de unas baquetas o algún instrumento percusivo (puede ser un lápiz o un palo de madera); y una app de teléfono que posteriormente se aclarará.

Los audios quedarán grabados en una carpeta de Drive: <https://drive.google.com/drive/folders/1T8XF4k4gNRbrZatFuIdlZPuh93P0XxK1?usp=sharing>

HABILIDADES SUPRASEGMENTALES

Para realizar la valoración de esta área, el participante deberá tener una percusión similar a una baqueta (claves, lápiz, palo de madera) y una aplicación de teléfono de un piano (App Store: “MiniPiano” o en Play Store: “Mini Piano de X64h”).

Percusión gruesa

Manejo Suprasegmental de Percusión Gruesa

Se le solicitará al participante que realice un sonido con las siguientes características. Si no logra reproducirlo la primera vez, le puede dar la aclaración entre paréntesis de cómo hacerlo; aún así, si lo logra producir en el primer intento, no es necesario el segundo intento.

A continuación, deberá realizar sonidos con las siguientes características (1.5 minutos)

- Con la baqueta, haga un ritmo rápido (como cuando caen muchas gotas de lluvia)
- Con la baqueta, haga un ritmo lento (como si fuera un péndulo)
- Con la baqueta, haga un ritmo con sonido fuerte (como el del motor de una motocicleta)

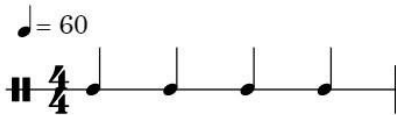
- Con la baqueta, haga un ritmo con sonido suave (como si fueran unas hojas que caen)

Repetición Rítmica con Percusión Gruesa

Posteriormente, el terapeuta producirá una serie de patrones rítmicos y el participante deberá imitarlos. Solo tendrá un intento. 50 segundos

Ahora escuchará una serie de patrones. Primero debe escucharlos, y después tendrá que repetirlos en la nota que quiera.

Patrón 1 (AUDIO 1):



Patrón 2 (AUDIO 2):



Patrón 3 (AUDIO 3):



Sincronización Percusiva

A continuación, el terapeuta reproducirá un fragmento de dos canciones instrumentales, y el participante deberá seguir el ritmo con su instrumento. 1 minuto

A continuación, reproduciré los fragmentos de dos canciones. Usted deberá marcar el ritmo junto con la canción, con su baqueta. Yo comienzo los primeros segundos y usted deberá seguir solo los siguientes segundos del fragmento.

30 segundos de Pomp And Circumstance No. 1 In D Major por Edward Elgar (AUDIO 4)

30 segundos de Walz No. 2 de Dmitri Shostakovich (AUDIO 5)

Percusión Fina

Manejo Suprasegmental de Percusión Fina

Se le solicitará al participante que haga producciones con una sola nota (la que él prefiera), con las siguientes características. Si no lo logra producir al primer intento, tendrá un segundo intento, con la aclaración entre paréntesis; si lo logra el primer intento, no es necesario solicitar un segundo.

A continuación, debe emitir sonidos con las siguientes características 1 minuto.

- Cortas (como cuando pian los pollitos)
- Largas (como el mugido de una vaca)

Repetición Rítmica de Percusión Fina

Posteriormente, el terapeuta producirá una serie de patrones rítmicos y el participante deberá imitarlos, en la nota del piano que él elija. 30 segundos

Ahora escuchará una serie de patrones. Primero debe escucharlos, y después tendrá que repetirlos.

Patrón 1 (AUDIO 6):



Patrón 2 (AUDIO 7):



Patrón 3 (AUDIO 8):



Vocalizaciones

Manejo Suprasegmental con Vocalizaciones

Se le solicitará al participante que produzca vocalizaciones con una sola vocal en una sola nota. Si no lo logra producir al primer intento, tendrá un segundo intento, con la aclaración entre paréntesis; si lo logra el primer intento, no es necesario solicitar un segundo. 2 minutos

- Con sonido fuerte (como si fuera a gritar)
- Con sonido suave (como si contara un secreto en voz baja)
- Rápidas (como si se estuviera riendo mucho)
- Lentas (como si tuviera sueño)
- Agudas (como la voz de una niña chiquita)
- Graves (como la voz de un señor grande)

Ahora, tendrá que producir las sílabas de su nombre primero de manera corta, y después de manera larga. Por ejemplo (AUDIO 9.0 y 9.1)

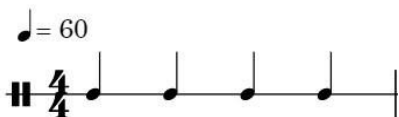
- Cortas
- Largas

Repetición Rítmica con Vocalizaciones

Posteriormente, el terapeuta producirá una serie de patrones rítmicos y el participante deberá imitarlos (ambos con la sílaba /pa/) 5 0 segundos

Ahora escuchará una serie de patrones. Primero debe escucharlos, y después tendrá que repetirlos en la nota que quieras.

Patrón 1 (AUDIO 10):



Patrón 2 (AUDIO 11):



Patrón 3 (AUDIO 12):



Repetición Melódica con Vocalizaciones

Después, el terapeuta producirá una serie de patrones melódicos y el participante deberá imitarlos (con una sola vocal). En este punto no se califica la afinación, sino que se califica la habilidad del participante de reconocer un sonido ascendente y descendente, y su intento por imitarlo (en la tonalidad que sea) 1.5 minutos

Ahora escuchará una serie de patrones. Primero debe escucharlos, y después tendrá que repetirlos. No se preocupe de cómo salga ni de la afinación, aquí lo que buscamos es observar que tal reproduce aproximaciones de lo que escucha.

Patrón 1 (AUDIO 13):



Patrón 2 (AUDIO 14):



Patrón 3 (AUDIO 15):



Patrón 4 (AUDIO 16):



Repetición Melódica Rítmica con Vocalizaciones

Luego, el terapeuta producirá una serie de patrones rítmico-melódicos y el participante deberá imitarlos. En este punto no se califica la afinación, sino que se califica la habilidad del participante de reconocer un sonido ascendente y descendente, y su intento por imitarlo (en la tonalidad que sea) 1 minuto

Ahora escuchará una serie de patrones. Primero debe escucharlos, y después tendrá que repetirlos. No se preocupe de cómo salga ni de la afinación, aquí lo que buscamos es observar que tal reproduce aproximaciones de lo que escucha.

Patrón 1 (AUDIO 17):



Patrón 2 (AUDIO 18):



En este punto de la prueba se recomienda hacer una breve pausa.

RECUPERACIÓN COGNITIVA Y LENGUAJE EXPRESIVO

Evocación Espontánea de una Canción Individual

Se le solicitará al participante producir una canción de su pasado, durante 30 segundos. Para esto tendrá dos intentos de 30 segundos cada uno. Aún así, no se le comparte que será durante 30 segundos la muestra: su canción deberá ser completamente espontánea, y al momento de calificar, se tomarán en cuenta los primeros 30 de cada intento.

Si la primera que elige es en inglés, se le solicitará cantar otra canción, ahora en español. Una vez que haya elegido la canción en español, podrá tener dos intentos.

Deberán ser canciones que le gustaban y que se sabe una parte de la letra. 2 minutos

Instrucción al participante: A continuación, deberá cantar un fragmento de una canción que le guste mucho. De este fragmento lo importante es que usted recuerde gran parte de la letra. No importa cómo salga. Tiene dos intentos para hacerlo, si en el primero se le olvida una parte de la letra, puede volver a intentarlo.

Evocación con Pistas de Canciones Populares

Se le reproducirán fragmentos de canciones populares (únicamente la melodía), y se espera que el participante pueda recuperar la letra a partir del reconocimiento de la melodía. Si logra reconocer 3 canciones y las tararea o produce la letra completa, se detiene la actividad. No deberá cantar las 7 canciones. Igualmente, la terapeuta deberá tomar en cuenta el contexto del participante para seleccionar las canciones que le reproducirá. 3 minutos

En esta actividad, deberá escuchar los fragmentos de canciones que le voy a reproducir, y si recuerda la letra de la canción, deberá cantarla. Cuando recuerde 3, pasaremos a la siguiente actividad

- Martinillo (AUDIO 19)
- Feliz Cumpleaños (AUDIO 20)

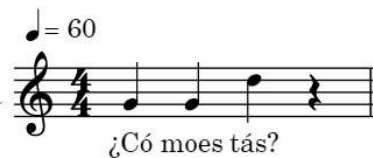
- Cielito Lindo (AUDIO 21)
- Bésame Mucho (AUDIO 22)
- Música Ligera (AUDIO 23)
- Flaca (AUDIO 24)
- Lamento Boliviano (AUDIO 25)

Repetición de Frases Entonadas

Se le reproducirá al participante 3 patrones melódico-lingüísticos para que escuche, y posteriormente repita. 1 minuto

Ahora, escuchará unas frases con una entonación específica. Después de escucharlos, intentará repetirlos como salgan.

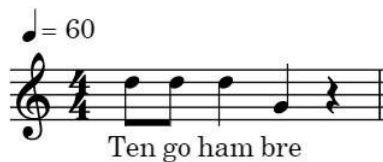
Patrón 1 (AUDIO 26):



Patrón 2 (AUDIO 27):



Patrón 3 (AUDIO 28):



Memorización de una Canción Nueva

Se le enseñará al participante la siguiente canción.. 5.5 minutos

El lagarto está llorando – AUDIO 30

Por último, vamos a aprendernos el coro de una canción juntos. Primero escucharemos la canción completa para que entienda la historia de la canción. Posteriormente, nos enfocaremos solamente en el

coro veremos un video con la letra de la canción y puede intentar tararearla. Finalmente, vamos a cantarla juntos con la letra del video.

Los pasos para practicarla serán los siguientes:

- Escuchar la canción completa
- Escuchar el coro de la canción junto con la letra escrita, e intentar tararear la melodía
- Cantar el coro de la canción junto con la letra escrita (terapeuta y participante)

Ahora, usted deberá cantar el coro de memoria. Me gustaría que intente cerrar los ojos y cantarla en su cabeza, sin abrir su boca, solo intente imaginar cómo debería sonar el coro. Cuando esté listo, tiene dos intentos. Si en el primero no recuerda la letra, puede solicitar la letra escrita. Yo le daré la letra para que la estudie, y después, volverá a intentarlo de memoria. 1.5 minutos

Completar frases melódicas

Finalmente, yo voy a producir unas frases del fragmento, y usted deberá completarlas. Por ejemplo: (AUDIO 31) “Martinillo, Martinillo...” y usted tendría que decir “¿dónde estás? ¿dónde estás?” 1 minuto

(Audio 37)

- 1) La lagarta está _____
- 2) El lagarto y la lagarta, con _____
- 3) Han perdido sin _____

CANCIÓN:

- El lagarto está llorando, Paco Ibáñez

El lagarto está llorando.

La lagarta está llorando.

El lagarto y la lagarta con delantalitos blancos.

Han perdido sin querer

El lagarto y la lagarta

Han perdido sin querer su anillo de desposados.

¡Ay, su anillito de plomo, ay, su anillito plomado!

¡Miradlos qué viejos son! El lagarto y la lagarta

¡Miradlos qué viejos son!

¡Qué viejos son los lagartos!

¡Ay, cómo lloran y lloran, Cómo lloran los lagartos!

¡Ay, cómo lloran y lloran!

¡Ay, ay, cómo están llorando!

ANEXO 3: Descripción de reactivos

Descripción de reactivos

Manejo de Suprasegmentos Percusivos Gruesos

Se valora la habilidad de manipular las características suprasegmentales al percutir un instrumento golpeándolo contra una superficie firme. Se le solicita al participante que emita una serie de golpes con distintas características en cada intento: rápido, lento, fuerte y suave. *Esto es equivalente a lo que el evaluador observa de manera cualitativa en la valoración de lenguaje expresivo.*

Repetición Rítmica Percusiva

Se valora la habilidad de repetir un patrón rítmico, lo cual es equivalente a las tareas de repetición en las pruebas de valoración de lenguaje. En este caso, se reproducen uno por uno las grabaciones de 3 patrones rítmicos. Después de escuchar uno, deberá repetirlo inmediatamente.

Sincronización Percusiva

Se valora la habilidad de manipular y mantener dos ritmos distintos. Un ejercicio semejante al de la prueba Montreal de Amusia se le pide al participante reconocer los distintos ritmos y nombrarlos. En este caso, lo que deberán realizar es marcar el ritmo al mismo tiempo que se les reproducen fragmentos de 2 piezas musicales: un vals y una marcha. Se espera que el participante percuta contra la superficie el ritmo adecuado que acompañe los fragmentos.

Manejo de Suprasegmentos Percusivos Finos

Se valorará la habilidad del participante para manipular características suprasegmentales al tocar las teclas de un piano digital. Se le solicita que produzca sonidos con distintas características: cortos y largos. Se espera que el participante pueda mantener una nota sonando si quiere que sea larga, y

realizar pequeños golpes contra las teclas para que el sonido sea corto. *Esto es equivalente a lo que el evaluador observa de manera cualitativa en la valoración de lenguaje expresivo.*

Repetición Rítmica Percusiva Fina

Se valora la habilidad de repetir un patrón rítmico, lo cual es equivalente a las tareas de repetición en las pruebas de valoración de lenguaje. En este caso, se reproducen uno por uno las grabaciones de 3 patrones rítmicos. Después de escuchar uno, deberán repetirlo inmediatamente. Los primeros dos patrones son iguales a los que se reprodujeron en la tarea paralela en la percusión gruesa.

Manejo de Suprasegmentos en Vocalizaciones

Se valorará la habilidad del participante para manipular características suprasegmentales al vocalizar. Se le solicita que emita sonidos con distintas características que podrán compararse con las tareas percutivas: fuerte, suave, rápido, lento. Además, se le solicitan emisiones con características de agudo y grave. Esto es equivalente a lo que el evaluador observa de manera cualitativa en la valoración de lenguaje expresivo.

Para las características de corto y largo, se le solicita al participante que produzca las sílabas de su nombre primeramente que suenen cortas, y posteriormente, largas. Para esto, se le reproduce el audio de un ejemplo. Se selecciona el nombre pues es la palabra que con mayor facilidad podrán recuperar por sí mismos, sin ningún apoyo ya sea visual o auditivo.

Repetición Rítmica con Vocalizaciones

Se valora la habilidad de repetir un patrón rítmico, lo cual es equivalente a las tareas de repetición en las pruebas de valoración de lenguaje. En este caso, se reproducen uno por uno las grabaciones de 3 patrones rítmicos. Después de escuchar uno, deberán repetirlo inmediatamente. Los primeros dos patrones son iguales a los que se reprodujeron en la tarea paralela en la percusión gruesa y percusión fina.

Repetición Melódica con Vocalizaciones

Se valora la habilidad del participante de repetir sonidos ascendentes y descendentes. Para esto, se reproducen uno por uno 4 grabaciones que se grabaron con 4 vocalizaciones con sonidos ascendentes y descendentes. Posterior a escucharlos, deberá repetirlos. De esta manera, se observará su habilidad de realizar conscientemente inflexiones de voz.

Repetición Melódica-Rítmica con Vocalizaciones

Finalmente, se valora la habilidad de repetir 2 patrones rítmico-melódicos sencillos. El primero se limita al uso de 2 figuras rítmicas y 3 notas, y el segundo es un fragmento de una melodía conocida (Martinillo). Fueron diseñadas de esta manera para facilitar su ejecución. Se reproducen las dos grabaciones, una por una, y el participante deberá repetir las de inmediato.

Evocación Espontánea de una Canción Individual

Para valorar estas áreas incluidas dentro de la fluidez, se solicita que el participante recupere la letra de una canción que sea significativa para la persona. En esta tarea de canto verbal, se da más importancia a la recuperación semántica que a la entonación melódica. Dentro de esta tarea, deberá recuperar las palabras clave de la canción (semántica), deberá ordenar estas palabras en frases (sintaxis), asegurándose que hagan sentido de acuerdo con la canción original (pragmática), y posteriormente, emitir las de manera adecuada (fonética). Este reactivo es equivalente a la tarea de lenguaje espontáneo dentro de la valoración de lenguaje.

El participante tiene el tiempo necesario para recuperar la canción, sin recibir ningún apoyo visual o auditivo para facilitar la recuperación.

Evocación con Pistas de Canciones Populares

Esta tarea busca evaluar la habilidad de las personas con afasia por reconocer una melodía muy conocida, y además, por intentar recuperar la letra de esta canción. Se le reproducen las grabaciones de las melodías (adaptadas a un tempo más lento) de canciones conocidas, y tienen un solo intento

para reconocer la canción y recuperar la letra. Dentro de las grabaciones aparece el estribillo (para promover el reconocimiento y la anticipación), y posteriormente el coro. Existen 7 opciones. Deberán reproducirse las primeras 2 puesto que son melodías generalizadas en distintas culturas hispanohablantes, y posteriormente, el terapeuta deberá elegir la opción de acuerdo con su historia clínica. Podrá escuchar las melodías que sean necesarias hasta lograr recuperar la letra de 3 de las canciones, ya que idealmente podrían recuperar las 2 iniciales y una adicional. Aun así, si no logran recuperar las 2 adicionales, deberán intentar recuperar al menos 3 canciones.

Repetición de Frases Entonadas

Se realizan dos tareas para evaluarla: la primera es la repetición de frases cotidianas “melodizadas”; y la segunda es el aprendizaje del coro de una nueva canción.

Para la primera tarea, únicamente se presenta un estímulo auditivo y los participantes deberán retener la información, y posteriormente repetirla. Estas musicalizaciones de las frases cotidianas fueron diseñadas únicamente con 2 notas, pues es lo recomendado dentro de la metodología de la Terapia de Entonación Melódica para los participantes que por primera vez escuchan estas tareas (Brown, 2021). Esto es equivalente a las tareas de repetición en las pruebas de valoración de lenguaje.

Memorización de una Canción Nueva

En la segunda tarea, se escucha primeramente la canción completa junto con la letra e imágenes como apoyo visual para comprender la historia (es un video “musical”). Posteriormente, se repasa el coro (que es un fragmento repetitivo tanto musical como lingüístico): se presenta la letra del coro de manera visual, mientras que se reproduce el audio de la canción y el participante deberá cantar al mismo tiempo. A continuación, el participante deberá usar las estrategias que conozca de memorización, pues solamente tendrá la letra del coro de manera visual para que, por sí mismo, lo pueda almacenar junto con la melodía que se escuchó anteriormente. Finalmente, el participante

deberá producir ese fragmento de manera individual y a capella. Para este último paso, el participante cuenta con 2 oportunidades para intentarlo.

Completar Frases Melódicas

Cuando la tarea de la sección anterior (memorizar una canción nueva) termina y se lleva a cabo el logro del objetivo de aquella, es entonces que se le solicita al participante volver a completar las frases que aparecían en el coro de la canción recién memorizada, esperando que la información (después de varias repeticiones) ahora se encuentre en memoria a largo plazo. Las frases aparecen en 3 grabaciones de la letra de la canción, con la frase incompleta. Después de escuchar las grabaciones, una por una, deberá completar las frases con la palabra adecuada.

ANEXO 4: Tabla de referencia y transcripciones

[Tabla de referencia y transcripciones.xlsx](#)

ANEXO 5: Evaluaciones

[EVALUADORA 1.xlsx](#)

[EVALUADORA 2.xlsx](#)

ANEXO 6: Resumen de resultados

[Resumen de resultados](#)